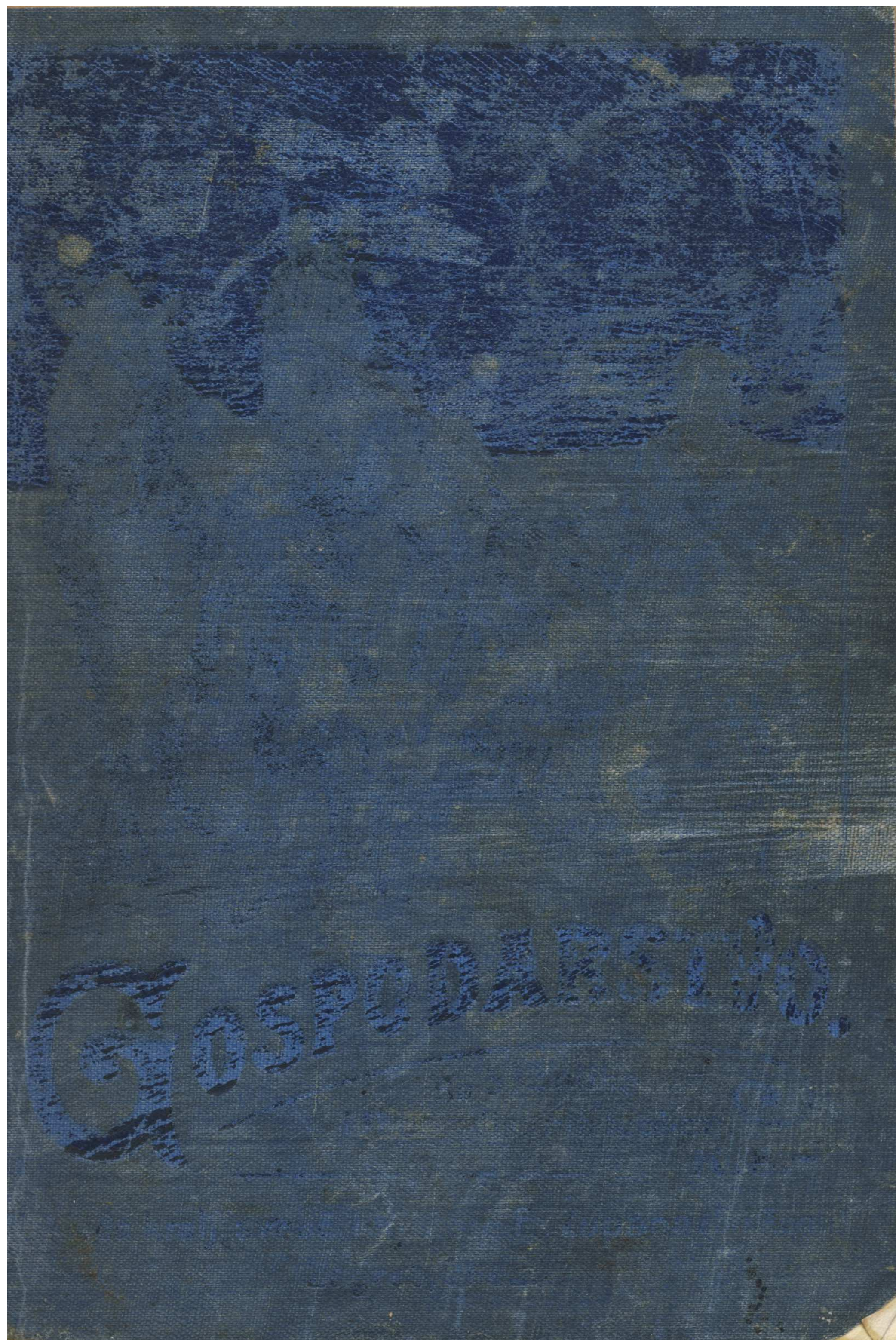

GOSPODARSTVO.

EDUARD HONIGSBERG,

Ilica 25 ZAGREB Ilica 25,

Skladište gospodar. i teh. potrebština, sisaljka, strojeva i gradjevnog materijala



Štrcaljke za peronosporu.

Prometne potrebštine za sve obrtnike.

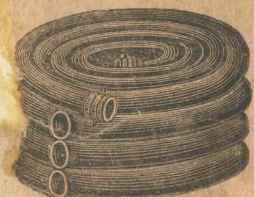
Podpuno posudje i uredba za mljekarstvo i pivničarstvo.



Preše za vino.

Spone

za ciepljenje amerik. loza.

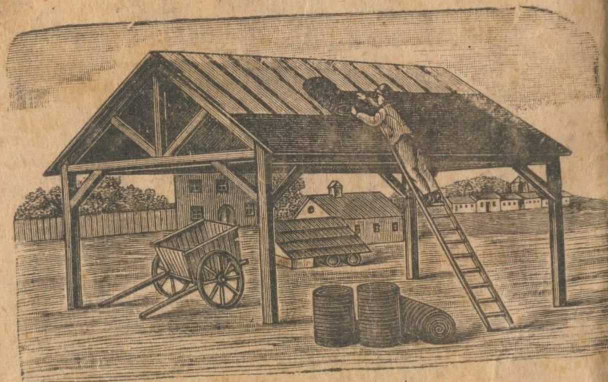


Cievi.

Sve vrsti štrcaijka,

Cievi iz gume i konoplje

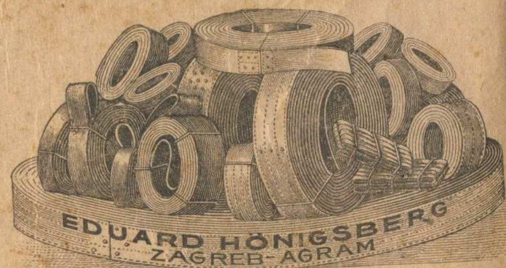
Zdenčane i željezne cievi itd.



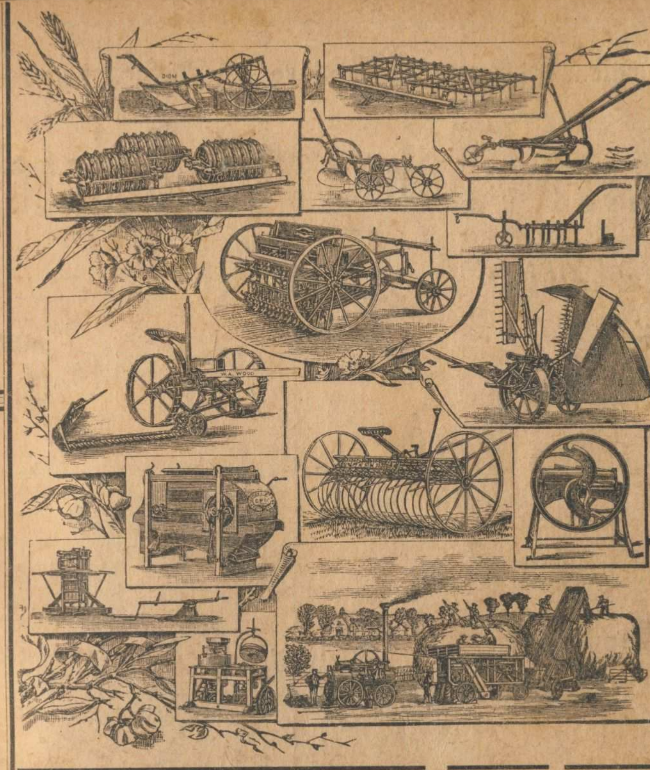
Krovne ljepenke.



Zdenac.



Remenje za strojeve.



Clayton i Shuttleworth L^TD

c. i kr. priv. tvornica gospodarskih strojeva

Beč, III.|2, Lövengasse 34. Beč, III.2.

preporučaju svoje priznato prokušane

Lokomobile i parne strojeve za vršenje

od $2^1/_2$ do 12 konjskih silah, nadalje strojevi na vitao za vršenje, čistilnice, mlinovi, trieure, kose za travu i sieno, brane, grablje,

Hoosier i Columbia svrdlasti strojevi

najbolji strojevi za sijanje u redovih novijega doba, sječke, ribeži za repu, ribeži za rulenje kukuruzu, mlinovi za krupicu i brašno

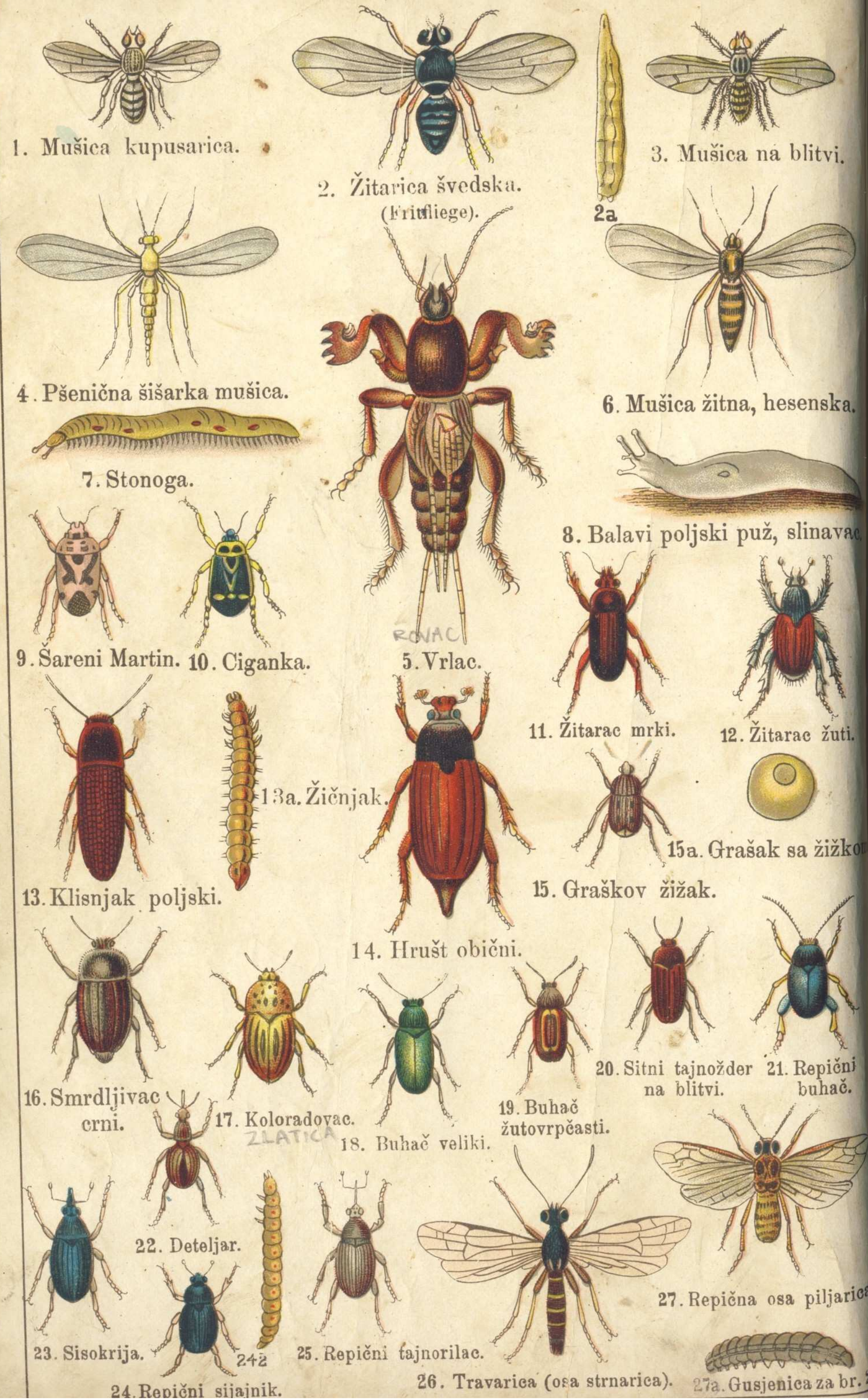
Universalni ocjelni plugovi, dva i tri redni plugovi

kano i sve druge vrsti gospodarskih strojeva uz najjeftinije ciene.

Ilustrovani cienici na zahtjev badava i franko.

Ivan pl. Frištacki
učitelj
Vodostaj 1911.

UPUTA U GOSPODARSTVO.



UPUTA
U
GOSPODARSTVO

PO XIV. NJEMAČKOM NAGRADJENOM IZDANJU

„SCHLIPF'S POPULÄRES HANDBUCH DER LANDWIRTSCHAFT“

OBZIROM NA NAŠE OKOLNOSTI PRIREDILI I NADOPUNILI

DRAGAN TURK, NADBISKUPSKI PROVIDNIK U PREČCU

DR. VIJEKOSLAV KÖRÖŠKENY, KR. PROFESOR I LEKTOR NA SVEUČILIŠTU U ZAGREBU

PAVAO CESAR, VINOGRADAR U BOŽJAKOVINI

TOMO DOLOVSKI, VOĆAR U BOŽJAKOVINI

STANKO OŽANIĆ, VINOGRADARSKI POVJERENIK C. KR. NAMJESTNIČTVA U ZADRU

JOSIP UBL, KR. PROFESOR I. S.

GJURO KOPAČ, POSJEDNIK

KVIRIN BROZ, RAVNAJUĆI UČITELJ U ZAGREBU

MILAN DRNIĆ, C. KR. KOT. ŠUMAR U BOSNI

ŠIŠMAN ŠUGH, UPRAVITELJ RATARNICE I. S.

UREDIO

DR. VIJEKOSLAV KÖRÖŠKENY

KR. PROFESOR I LEKTOR SVEUKUPNOGA GOSPODARSTVA NA SVEUČILIŠTU FRANJE JOSIPA I. U ZAGREBU, KOMANDER KR. SRPSK. REDA SV. SAVE, POSJEDNIK MARIJANSKOG KRSTA, ZAČASTNI I UTEMELJITELJNI ČLAN VIŠE STRUKOVNIH DRUŽTAVA.

SA 535 SLIKA I 11 BOJADISANIH TABLICA.

1904.

TISAK I NAKLADA KR. SVEUČ. KNJIŽARE FR. ŽUPANA (ST. KUGLI), ZAGREB, ILICA 30

Riječ našim gospodarima.

Obradjivanje tla je najvažnija grana narodnoga gospodarstva.

Poljsko je gospodarstvo jedan od najglavnijih izvora narodnoga blagostanja. Ono daje hranu i odijelo za čitavo žiteljstvo, daje surovine za obrt i industriju, podržaje zdravo žiteljstvo, regeneruje žiteljstvo nakupljeno u velikim gradovima i industrijom oslabljele radnike, te je sklonište ćudoredja i prirodnog živovanja. Stoga ta grana sveukupnoga narodnoga gospodarstva ili nacionalne ekonomije, može podpunim pravom u svakoj zemlji zahtijevati veliku pazku i štit od sviju državnih faktora, sve do zadnjeg izvršujućeg organa, pa je zato u interesu svake države, da vodi ovaku agrarnu politiku, kako bi sva uda ratarskog staleža sve to više ojačavala. Već je veliki državnik Sully u 16. stoljeću poljodjelstvo i živinogojstvo nazvao sisama, na kojima se država hrani.

Ali uzalud sav štit, ako ne imaš koga da štitiš. Hoćemo da time kažemo, kako ima biti i sadašnji ratar na svom mjestu; a prema tomu mora si namaknuti svu spremu, što mu je u tolikom izobilju nudja novo doba. Jedino naobrazbom može sebi gospodar dandanas izvojštiti ono mjesto u državi, što ga ide po njegovu toli važnom zanimanju i uzdržati uplivan položaj, koji njegovu struku promiče.

Sporo samo napredovalo je gospodarstvo. Dugo i predugo bilo je poljodjelstvo na pukom izkustvu zasnovani obrt, jer je ogromna većina ratara nepouzdanjem sa strane gledala stečevine znanosti. Tijekom vremena i izkustvom doznalo se, kolika površina treba, da se zasije pšenicom, ražju, zoblju, lanom, konopljom za vlastitu potrebu; koliko treba držati kola, a koliko krava za potrebito u gospodarstvu mlijeko, koliko treba klati svinja itd. Takav je način gospodarenja preuzeo sin svaki put od svoga otca, pa se služio njegovim izkustvom, a razširiv ga opet svojim izkustvom, predao je gospodarstvo svojemu nasljedniku.

Nu nastale su okolnosti, uslijed kojih se ovakim načinom dalje gospodariti ne može. Nastala je težka utakmica, pa moraju cijeli narodi svojski prionuti uz rad, da ne smalakšu pred moćnijima i naprednijima, odkad je napose uslijed nagloga procvata Amerike iza odcijepljenja od matere zemlje mah preotela prekomorska konkurencija u gospodarstvu, i odkad je uslijed orijaškog razvitka novovjekih prometnih sredstava, zidanih putova, željeznica i ogromnih brodova, izčeznula, rekao bih, svaka distancija, pa se lokalna tržišta pretvorila u internacionalna, uslijed čega opet ni pučanstvo nije više toli privezano ni privrženo svom domu i svojoj rodnoj grudi.

Pšenica, koja se sije u Slavoniji, na daleko se prodaje u ine zemlje; sladorna repa iz srednje Evrope, preradjena na slador, nadje svoj put preko mora;

lanom iz Češke odijeva se Amerikanac; maslac iz Tirola i Švedske prati putnika ća do ekvatora; Bosanska šljiva osigurala si je prodju u Americi. Nova sredstva prometa sve to više smanjuju distanciju, pa vode moderno gospodarstvo drugim stazama. Nije nas prije bilo brige, a nijesmo ni osjetili, da pšenica svakog mjeseca dozori pod drugim stupnjem geografske širine i da tako žetva zareda kroz cijelu godinu, po cijelom obsegu našega Planeta; a nije nas ni bilo briga, da Australija svojim ekstenzivnim gospodarenjem na pretek producira mesa za izvoz, dok nije veliki nenaslućeni, gotovo orijaški razvitak komunikacija i oživjeli saobraćaj svršetkom prošloga vijeka, pretvorio lokalna trgovišta u internacionalna.

Velika dakle prekomorska konkurencija, a s time u savezu agrarne krize, otežčavaju gospodarenje u cijeloj Evropi, pa je za žiteljstvo tim osjetljivija, čim mu je manje gospodarskih resursa na razpolaganje.

Hoće li ratar uz takove okolnosti svoju eksistenciju spasti, treba da s tima novim odnošajima obračuna, jer bi se inače morao odreći svakoga napredka, pa ni uz najveću štednju ne bi mogao smagati, da namiri svoje duševne i materijalne potrebe, ni razne daće za kulturnu državu.

Uslijed velikoga napredka eksaktnih znanosti u prošlom vijeku, napose fizike, fiziologije, kemije, mehanike, te njihove uporabe na potreboće ljudskoga života, kao i na praktično gospodarstvo, razvili su se novi odnošaji, a mi susrećemo dandanas u ratarstvu gotovo pri svakom koraku oplodjujući upliv knjige. »Praktično izkušana uvjerenja« maknula se sa svoga prijestolja, da dadu mjesta stečevinama znanosti. Tako je i pala po koja gospodarska, pilovinom napunjena, a po svojoj vanjštini načičkana lutka; tako će si krčiti znanje sve to više svoj put do najskromnije ratarske kolibe; tako će prestati prvotno nepouzdanje praktičara protiv znanosti i to na uhar seljačkoga i ratarskoga staleža u obće. Tu zadaću preuzela je knjiga; a dok nijesu sve stečevine znanosti u svom praktičnom ruhu svojina svega naroda, koji se bavi gospodarstvom, dok nije svaki pojedinac sebi svijestan, od kolike je važnosti njegovo i maleno gospodarstvo, tako dugo mora nas briga za uspješno svladanje onih velikih potežkoća, s kojima se imademo boriti u vremenu tolikih agrarnih kriza. — Rimljanin bio je vrlo uvažen i visoko pažen, kad su cenzori njegovo gospodarstvo hvalili, a malouvažen, kad su ga žigosali. Tako Plinius Secundus.

Odkad se uz stajski gnoj rabe razna koncentrovana, jedra gnojiva, s kojima se je već i seljak naprednih kulturnih zemalja sprijateljio, odkad ladje dovažaju preko velikoga oceana guano te salitru predpotopne zalihe, da se nahrani gladno kroz vijekove iztrošeno tlo, a vade velike spreme kalija 260 metara duboko iz utrobe zemlje; dok željeznički vozovi dovažaju Thomasovo mlivo i sa superfosfatima nadoknadjuju manjak fosforne kiseline, a velike tvornice sabiru i preradjuju ljudske izmetine; dok nam je znanost utrla put u utrobu životinja, da raspoznamo razne pretvorbe, koje se ondje zbivaju, da prema polučit se imajućem efektu udesimo hranidbu: — ne može se ratar svemu tomu oglušiti, te svejednako raditi po sabranoj od davnine zbirci recepata, preuzetih od šukundjeda i utvrdjenih nekakvim izkustvom, — ako ne će da radi na svoj vlastiti kvar.

Tko hoće dandanas biti ratar svoga vremena, mora znati, da otvorenim okom izpita prometni život, mora znati za stečevine znanosti, a mora znati i prema tomu da uredi način svoga gospodarenja shodnim novim putem. Stare su staze zarašćene bodljikavim trnjem, stare su brvi lomive, stare mjestne predaje nedostatne. Stara formula: Skrbi za potreboću svoje kuće, obitelji, družine — pretijesna je; ona dandanas ne dostaje. Prema tomu ima sadašnji gospodar namaknuti svu spremu što mu je nudja i daje novo doba u izobilju, a pregnuće za temeljitim strukovnim znanjem, upoznat će ga sa stečevinama, izkustvom i praktikom kulturnih naroda te će se njima i poslužiti moći; takav gospodar skrbi tada ujedno za gradsko

industrijalno žiteljstvo, te udovoljuje novomu aksiomu narodne ekonomije o diobi radnje. — Sadašnji gospodar ima dakle da bude posve drugoga kova nego prijašnji, da uzmogne uspješno vojevati u svojoj struci za svoju budućnost. Prispodobili bismo ga današnjem vojniku prema Trenkovim pandurima. I ti su zadovoljavali svojoj dobi, a tako isto i prijašnji gospodari; ali današnje doba traži drugog vojnika i drugog gospodara.

Pogledamo li malo preko medja naše domovine, opazit ćemo, kako su se javni faktori i privatnici gotovo užurbali, da stečevine prirodopisnih i inih znanosti primijene gospodarskim prilikama svoje zemlje, podnebja, okolnostima i svojim potrebama; a to ponajviše pomoću popularnih knjiga i stručnih časopisa, te seljačkih čitaonica, a u svakoj je državi i veleposjed, koji narodu u postepenom razvitku modernih gospodarstvenih načela prednjači i uzorom služi. Seljak upoznao se je tako s umjetnim gnojem, te je u Austriji i zapadnoj Ugarskoj priličan konsument jedrih gnojiva; napomenute čitaonice dovele su ga demonstracijama zgodnih gospodarskih strojeva onamo, da ih sve to više naručuje. Seljak u naprednim zemljama ne ore više, tek da ore, ne sije, tek da sije, već sve radi razborito, po nekojoj suvislosti, koja odgovara prilikama njegove zemlje, podnebja i vladajućim okolnostima.

Seljačke čitaonice upozorile su ga na udruživanje, na Raifeisenove udruge, živinogojske udruge, mlijekarske udruge, nabavne i konsumne udruge, a takovo udruživanje početak je vazda za intenzivnije gospodarenje, za čim moramo težiti.

Htijući pružiti što širim gospodarskim krugovima u tu svrhu potrebnu priručnu knjigu, posegnula je redakcija za jednom od najpopularnijih knjiga te vrsti u Evropi »Schlipf's populäres Handbuch der Landwirtschaft«, u svom četrnaestom izdanju g. 1902, te ju je nakladniku preporučila, kao temelj naumljenog patriotičnog poduzeća.

Prvo jur nagradjeno izdanje napisao je isti Schlipf, nadučitelj tadašnje ratarnice u Hohenheimu godine 1841., a kad su naši predji iste godine pod predsijedanjem tadašnjega biskupa i namjestnika banske časti Gj. Haulika zasnovali naše hrvat.-slav. gospodarsko družtvo u Zagrebu, zaključili su skoro zatim, naime iz svoje glavne skupštine g. 1843., da se to djelo, a uz njega i »Nauka ob usjevima« od A. Burgera, profesora u Cjelovcu, prevede. Knjiga, sada četrnaest puta preradjena prema zahtjevima napredujućih prirodnih disciplina i prema izkustvu u samoj gospodarskoj struci, održala je zbog svojeg popularnog uredjenja sve do danas svoju važnost u njemačkoj literaturi, a držimo, da se potrebito znanje iz pojedinih grana gospodarstva jedva može popularnije razložiti, nego li je to učinjeno u samom Schlipfu.

Zato je redakcija odlučila, da se po svoj mogućnosti drži ovoga djela kod svega, što je naravi obćenite i znanstveno-gospodarstvene, pa je tek nastojala, da radi još važnijih pitanja lokalne naravi povjeri odnosni dio tog posla strukovnjacima, koji naše prilike poznadu, u njima žive i djeluju, jer se po tudjem kalupu ne da proizvesti hrvatski kruh. Angažujući praktične gospodare kao svoje suradnike kod toga gospodarskog priručnika, namjeravala je redakcija, da se ta svrha što više postigne i da tako djelo što više odgovara toj svrsi.

Prema tomu su nekoja poglavja preradjena, te se prikazuju u drugom ruhu nego što su u Schlipfu, poglavje »Gojenje svilaca« dometnuto je, a uslijed svega toga djelo obsežnije dobrano za jednu petinu.

Znajući, da je naš ratar napokon došao do uvjerenja, da po njemu obljubljene žitarice same nijesu u stanju da donose zemljištnu rentu, od koje treba živjeti, a uz to namiriti s posjedom skopčane daće, pa se uslijed toga sve to više osvrće na lijepu stoku, dotično na živinogojstvo, posvetili smo veću pažnju krmnom bilju, znajući za sijaset dokaza, da ima kod nas posvuda, koli u ravnicama

i dolinama, toli po brežuljcima tako povoljne prilike za sijanje krme, da se bolj izplaćuje krma, od ma kakove ine plodine.

Vinogradarstvo, toli važnu granu našega gospodarstva, postavili smo na posv novi temelj, pa smo nastojali što više izcrpsti ga.

Isto tako posvetili smo tako zvanim malenim ili nuzgrednim granama gospo darstva: živadarstvu, pčelarstvu, ribogojstvu, gojenju svilaca (sa oznakom savršenij literature), veću pažnju nego li je obično, jer je veoma zgodna proizvodnja tak gospodarskih produkata, koji se lako i dobro mogu unovčiti kroz cijelu godin napose za vrijeme, kad se težkim srcem čeka na glavnu žetvu, jer su prošla vre mena, kad je gospodar tri žetve imao u rukama: jednu na polju, drugu na žitnjaku a treću u džepu. Više puta se upravo koja nuzgredna grana dovine do već važnosti i može spasavati od momentane nevolje. Tako i može nastati toli z našega ratara ubitačna okolnost, da prodaje svoje glavne plodine za dobe, ka je cijena najniža, a da kupuje isti proizvod, kad je cijena najveća.

Južno voće uvrstila je redakcija gledom na odnošaje u našem Primorju susjednoj Dalmaciji.

Glede računa potrebnih u svakom urednom gospodarstvu, išla je redakcij svojim putem; imala je naime pred očima naše gospodare, koji smatraju matemati u gospodarstvu suvišnom mukom. Zaključni račun slaže malo koji naših gospodar

Veli se obično, da je dovoljno zapisati, koliko je novaca primljeno, koliko i dano, sve drugo je i onako pred očima, a prema trećemu ne ima odgovornos Drugi doista naslućuju, da računi nijesu bez koristi, nu videći sijaset skrižalj kad zavire u koju uputu u računovodstvo, preplaše se posla, pa ostanu kod st roga, jer drži da je dosta da se novčani primitak i izdatak zabilježi u kalendaru. P naputku u ovom djelu ne treba pako dnevno više pisati, nego se najprimitivnij načinom obično bilježi, te ne smeta, ako se istom nakon mjeseci prenese u sku nik; a kad je skupnik gotov, radovat će se sam sastavitelj, kako mu se pregled njegovo gospodarsko poslovanje predočuje.

Primjer jedne gospodarstvene osnove pridodali smo, da bude služio naši gospodarima za uzorak pri sastavljanju gospodarske osnove kod prelaza u inte zivniji način gospodarenja.

Na svršetku pridodane skrižaljke dobro će doći u pojedinim slučajevim

Pridodali smo i nešto statistike, po podatcima statističkog ureda kr. zemalj vlade, da se vidi, kolika je u nas produkcija, prem znademo, da se ti brojevi i 50% mijenjati mogu.

Poslužili smo se klišejima, što se tiče gospodarskih strojeva, svjetske tvrd »Clayton i Shuttleworth«. Ima svega 535 utisnutih slika i 11 bojadisanih tabli Nakladatelj je knjigu i u tom pogledu bogato opremio, znajući da su slike naj gurniji tumač svakomu razlaganju.

Običaje se smatrati gubitkom, čega je nestalo i čega uslijed toga više ima. Ali mnogo veći su gubitci na predmetima i vrijednostima, na koje se n naše gospodarenje jošte niti obazrelo. Tako je očiti gubitak, kad naši gospod prestaju težidbom svojih zemljišta upravo tada, kad bi tlo intenzivnijim obrad vanjem istom dalo podpuni prirod, kad bi tako došli do veće zemljištne ren kad bi im se dakle sav uloženi trud i trošak oko obradjivanja istom izplatio, govoreći u takovim neprilikama o često posve gladnom tlu, uz koje se obič nadje i gladno blago.

Bilo je na Bogojavljenje g. 1890., kad nas posjeti naš znanac nadvorni savjet Dmitrij Vasiljević Christoforov iz Ekaterinoslava, da nam izruči poruku Tolstoja nas, kojom da putimo naše slušače gospodarstva na sveučilištu u slijede »Ne prodaj nikad zemlju; sve dolazi iz zemlje, pa se vraća k zemlji.« — »Čim

stekao novac, kupuj zemlju, ako ne ćeš, da ti se novac medj prstima razidje kao mraz.« — »Drži se svoje grude, kao moljac kožuha.«

Gospodari! Pamtimo tu poruku velikoga duha.

Irski župnik J. Swift reče još prije 180 godina: »Tko je učinio, da tamo, gdje je dosad jedan klasić porasao, dva niču, učinio je za ljudstvo više, nego da je 3 bitke zadobio«. A neka budu ovdje zabilježene i riječi Hrvata, podžupana i veleposjednika Stjepana Köröškeny-a, odbornika gospodarskoga družtva, izrečene u 4. glavnoj družtvenoj skupštini g. 1845.: »Kad svi narodi napreduju, a jedan stoji na mjestu, budimo uvjereni, da on, sve ako se i čini, ne stoji na mjestu, već u n a z a d ide, i prva je kaštiga, koja će ga postići, da će osiromašiti i da će ga drugi narodi prezirati.«

Ako ta knjiga doprinese k tomu, da ne bude tako, postigla je svrhu svoju.

U zemlji zakopano je još mnogo blaga; samo treba znanja i sredstva, da ga izkopamo. Bez zasukanih rukava i investicija dakako ne ide. Gdje se ništa ne ulaže, tamo se ne može ništa ni vaditi; i brašna u škrinji nestaje, ako se nikada ništa ne pridoda.

U zemlji, eminentno agrikulturnoga tipusa, kad se 76% svega žiteljstva bavi poljodjelstvom, svi smo pozvani da sudjelujemo oko napredka gospodarstva, svaki u svom djelokrugu.

U Zagrebu, na dan Male Gospe 1904.

REDAKCIJA.

SADRŽAJ I STVARNI IMENIK.

Sadržaj:

I. Ratarstvo.

Priredio Dragan Turk, nadbiskupski providnik u Prečcu.

Strana

Uvod --- 1
Upliv sunčanog svjetla na život bilja 1
Upliv sunčane topline (klima, podnebje) 2
Tlo --- 4
Najvažnije rude za postanak tla --- 4
Uzroci raztrošbe ruda i kami --- 6
Obća fizikalna i kemijska svojstva kulturnoga tla --- 6
Mekota i zdravica --- 7
Pjeskovito tlo, pjeskulja --- 8
Glineno tlo, glinjača --- 9
Ilasto tlo, ilovača --- 9
Vapneno tlo --- 10
Laporno tlo --- 10
Crnično tlo i crnica (humus). --- 10
Sastav tla --- 11
Znakovi, po kojima može gospodar da prepoznaje pojedine vrsti tla --- 12
Upitomljenje neobradjivanog tla i poboljšice, melioracije --- 13
Odvodnjivanje zemljišta --- 14
Ini načini odvodnje --- 15
Izvedenje drenaže --- 16
Pretvaranje šumskog tla u gospodarsko 20
Pretvorba vriješišta i pješčanika u kulturno tlo --- 21
Preradba čretišta i tresetišta --- 21
Izgaranje busena --- 23

Strana

Poboljšanje neravnih polja --- 24
Svrha priredbe tla --- 24
Gospodarsko orudje i ratila --- 25
Obradjivanje tla parnom snagom ili silom 42
Stanje, u kojem se tlo obradjuje --- 44
Dubljina obradjivanja tla --- 44
Duboka kultura --- 45
Oranje na slogove --- 46
Plošno oranje četverouglato --- 46
Oranje na strijeke i na nasipe --- 46
Višekratno oranje --- 47
Obradjivanje ugara --- 47
Brananje ili vlačenje --- 48
Valjanje --- 49

Gnoj i gnojidba.

Bilinska hrana --- 49
Na koje gnojive tvari da misli gospodar kod gnojenja svojih polja --- 49
Pojam gnoja --- 52
Absolutna ili glavna gnojiva --- 53
Steljivo --- 55
Gnojište --- 56
Postupanje sa gnojem na gnojištu --- 57
Uporaba stajskoga gnoja --- 59
Tekuća gnojiva --- 61
Miješanac ili kompost --- 62
Relativna ili pomoćna gnojiva --- 63

II. Uzgoj bilja.

Priredio: Dragan Turk, nadbiskupski providnik u Prečcu.

I. Obćeniti dio.

Sjeme --- 74
Izbor i svojstva sjemena --- 75
Promjena, uzgoj, priprava i potreba sjemena --- 77
Doba sjetve --- 81
Razni načini sjetve --- 82
Sijalo --- 64
Radnje poslije sjetve --- 86
Presadjivanje bilja --- 87
Njega usjeva --- 88
Obrana od štetnih životinja --- 92
Bolesti bilja i borba proti njima --- 94
Ini škodljivi pojavi --- 99
Žetva --- 100
Vršidba --- 105
Čuvanje ovršenog žitka --- 108

II. Uzgoj gospodarskoga bilja.

U obće --- 109
Žitarice --- 109
Kuruz --- 110
Pšenica --- 113
Zob --- 119
Raž --- 121
Ječam --- 122
Proso --- 125
Heljda --- 127
Smjesi --- 127
Mohunice --- 128
Grašak --- 129
Grahorica --- 131
Leća --- 132
Grah --- 132
Bob --- 133

Strana

Lupina --- 134
Soja --- 136
Krmno bilje --- 136
Djeteline --- 137
Lucerna --- 143
Esparzeta --- 145
Razno ino krmno bilje --- 146
Shodne upute za slučaj pomanjkanja krme i stelje --- 149
Okopavine --- 151
Korun --- 152
Topinambur --- 159
Kravska repa --- 159
Sladorna repa --- 161
Bijela repa --- 166
Kranjska repa --- 168
Žuta repa --- 168
Cikorija --- 170
Glavato zelje --- 171
Trgovačko i tvorničko bilje --- 173
Lan --- 174
Konoplja --- 178
Mak --- 180
Repica --- 181
Ogrštica --- 184
Žumanac --- 184
Gorušica --- 185
Kumin --- 186
Hmelj i hmeljnik --- 187
Duhan --- 190
Luk --- 193
Buhač --- 196
Ružmarin --- 198
Češljuga --- 199

III. Livadarstvo.

Priredio: Dr. Vijekoslav Köröškeny, profesor i lektor na sveučilištu u Zagrebu.

Uvod --- 201
Razvitak --- 201
Naravne livade, njihova njega i gnojenje 292
Umjetne livade i njihovo natapanje --- 203
Kakva da bude voda za natapanje --- 204
Sustavi natapanja --- 205
Livadarsko orudje i spreme --- 212
Doba za natapanje --- 213
Pravila za tekuće natapanje --- 213
Osnutak novih livada --- 214
Smjesi sjemenja za livade i pašnjake na ral --- 215
Pomladjivanje --- 216
Kosidba --- 217
Sušidba i posprema --- 218
Krma, što je zamuljena i što je vlažna spremljena --- 222
Pašnjaci --- 222

IV. Vinogradarstvo.

Priredio: Pavao Cesar, vinogradar u Božjakovini.

Uvod --- 224
Izbor tla --- 224
Izbor američkih vrsti loze --- 225
Izbor vrsti domaće loze za oplemenjivanje --- 226
Osnivanje matičnjaka i loznjaka, priredjivanje ključića --- 227
Vadjenje i priredba korijenjaka --- 230
Cijepljenje --- 232
Ljetne radnje u loznom cijepilnjaku --- 233
Izkapanje i utrapljivanje cijepljene loze 234
Zasnovanje vinograda --- 235
Uredjenje vinograda sa cijepljenom lozom --- 237
Ljetne radnje u mladom nasadu --- 238
Uredjenje vinograda lozom cijepljenom u suho, na mjestu --- 238
Uredjenje vinograda zelenim cijepljenjem --- 239
Povaljivanje loze --- 241
Rezidba loze u vinogradu. Kolenje --- 241
Prvo vezanje --- 246
Okapanje vinograda --- 248
Vezanje i prikraćivanje mladja i lamanje jalovka --- 248
Gnojidba vinograda --- 250
Različiti odgoji čokota u Dalmaciji i Primorju --- 251
O bolestima i neprijateljima trsa --- 255
Berba, mošt i vino --- 263

V. Voćarstvo.

Priredili: Tomo Dolovski, voćar u Božjakovini, dr. V. Köröškeny, Stanko Ožanić, vinogradarski povjerenik c. kr. namjestničtva u Zadru.

Uvod --- 272
O poznavanju voćke i glavnih joj ustroja 273
O razdiobi voća --- 274
O vrtlarskom orudju --- 274
Tlo --- 275
Položaj --- 275
Uzgoj i razmnažanje voća --- 275
Oplemenjivanje voća --- 277
Česa se imademo držati kod oplemenjivanja u obće --- 280
Izbor vrsti, koje se preporučuju za sadnju i razmnažanje --- 281
Dalnji uzgoj voćaka --- 284
Presadjivanje voćaka --- 288
Njega voćaka poslije presadjivanja --- 291
Njega starijih voćaka --- 294
Gnojenje voćaka --- 295
Bolesti voćaka --- 296
Štetnici --- 299
Naši suradnici --- 303

Stvarni imenik.

Absorbcija 7
Adhezija 7
Ailantus 506
Alagović 345
Algavska pasmina 345
Alpinska šarena goveda 344
Amfibol 5
Amonijačne soli 68
Amonijak 50, 58
Anhidrit 6
Ansilaža 138, 221, 356
Andalužka kokoš 454, 456
Antimon 463
Apatit 5, 69
Apert 308
Aphis lanigera 301
Aramon 226
Aräometer 363
Arondiranje 538
Asimilacija 50
Atavisam 333
Aufgeschl. Knochenmehl 69
Augit 5
Avehl 184
Aylesbury raca 463

Babice 316
Bachsaibling 524
Bačijanje 228
Bakterije 50, 58
Balac 93
Barse 252
Basalt 6
Baturice 317
Bebke 219
Bedrenica 383, 449
Berba 263
Berkšir 440
Berlandieri 226
Bernsko-Freiburžka psm. 344
Bezmatičnjak 476
Bijelac kupusnjak 173
Bijelica 179
Bilje predivno,
— uljano,
— mastilačko,
— mirodijsko,
— medicinsko 174
Bilježnica 562
Bisam raca 464
Biserke 456
Bistrica 281, 286
Bjelutak 5
Blanja 25, 31, 39
Blastophaga 311
Blato ulično 67
Blijestnik 6
Blizanci 329
Bob 133
Bombyx mori 490
Bonitiranje 531
Bonyhadska plešina 344
Bordoležka juha 256, 299
Borne 523
Bos primigenius 343
— frontosus 343
— brachycephalos 343
— brachyceros 343
Brachsen 5 9
Brahmaputra kokoš 454
Brajde 252
Brambori 152
Brana 25, 37, 38, 104
Brananje usjeva 89
Brumata maz 301
Brusilovac 6
Brutaparat 522
Bruttoprihod 537
Bryndsa-sir 402
Buba, bubica 491
Bućkalica 13
Buhač 196
Buhači 92, 173, 176, 183
Buhač, buvarica 196
Burgundac bijeli i crni 226, 265, 267
Buše 345

Caparika 50
Carmenet 226
Charolais goveda 346
Chloroza 261
Chrisalide 491
Ciganka 173
Ciger 369
Cijepilnjak 284
Cijepljenje u suho 238
— u zeleno 239
Cijepljenje pod koru 277 278, 279
Cikorija 170
Cipola 193
Cips 459
Citke 326
Citrat-topivo 70
Cladosporium fumago 189
Cochinchina kokoš 454
Cocus oleae 323
Colling 346
Colostrum 350
Crna pošast 499
Crnica 10
Crni rak 260
Crnojka 179
Crvenperka 519
Crvenokica 519
Crvinjak 458
Créve-coeur kokoš 455
Cuscuta Europaea 179
Cyprinus carpio 515

Ćupter 313

Čadja 299
Čadjavica 322
Čadjika 189
Čahure, čahurice 501
Češljuga 199
Čilska salitra 68, 89, 250
Činkvantin 110
Činovnik gospodarski 559
Čretovi razni 22
Čučavci 288

Datumeier 460
Deteljina crvena, flanderska, burgundska, brabantska, štajerska, livadna, amerikanska 138
— bijela, švedska 141
— inkarnatska 142
— ždraljka, uztrajna, žuta, mačja, 143
Deverika 519
Divljaka 276
Djetelar 140
Doba goveda 377
— ovce 387

Doba konja 412
Dobe svilaca 493
Döbl 519
Dolomit 5
Dorking kokoš 455
Doucin 280
Drenaža 16, 99, 211
Drenaža uzdužna 18
— poprečna 18
Dreni 15
Drljača 37, 38
Drijemavost 499
Drohnenschlacht 472
Droždjenka 271
Dubić 517
Dud bijeli 506
Dudove živice 511
Duhan 190
Dunja 280
Dušik 50, 51, 52
Dvojačenje 29
Dvopoljarstvo 540
Dzirzonka 478, 480

Egerlandska goveda 345
Ekstirpator 31
Elevator 104
Emdenska guska 462
Englezke ovce 389
Englezke pasmine 346
Englezki spoj 232
Esparzeta 145
Essex 440
Extensivno gospodarenje 536

Fermenti 267
Fibroin 491, 501
Filoxera vastatrix 255
Finnen 450
Finorunke 388
Floret 502
Fogoš 520
Fonolit 6
Fosforit 5, 69
Fosforitni superfosfat 69
Fosforkiselo vapno 58
Fosforokiseli kalij 70
Fosforna kiselina 51, 52
— citrat topiva 70
Fosforna krijepka gnojiva 69
Fowlerov sistem 43
Francezki oblici 287
Frankovka 226
Frizijska pasmina 344
Fry 221
Fumago oleae 322

Gabro 6
Gajbe 458
Galete 501, 502
Ganzin 226
Géhim 521
Gelèe 308
Geometra brumatra 300
Glavnica 96
Glavnica stalna 529
— prometna 529, 554, 557
— zemljištna 529, 530, 553
— našastarska 529, 536
— kolajuća 529
Glimmer 5
Glimmerschiefer 6
Glinenac 5
Gnais 6
Gnječenje 254
Gnjiloća srčike 392
— žilja 322
Gnoj peradi 54
Gnoj zahodni 54
Gnojenje nadoknadno 63, 68, 89
Gnojište uzorno 57
Gnojiva absolutna, relativ. 52
— rudna 65
— trgovačka, koncentrirana, dušična, fosforna, kalijeva 67
Gnojština 61
Gorušica 147, 185
Gospodarska osnova 539, 568
Govedja kuga 384
Govedje mane 377
Govedje pasmine 343
Govedji gnoj 53
Grah 132
Grahorica 131
Grahorina 148
Grain 491
Granit 6
Grašak 129
Graševina 226, 265, 267
Grba, gusjenica 262, 300
Gredelj 26
Grège, grež 502, 503
Gribovi 299
Grinta 299
Grizlica 323
Griža 385
Grlenjak5 51
Grouven 587
Grožđje 527
Gruborunke 387
Grušalo 367
Guba 322
Gubar 302
Gujba 320
Guljača s lučnicom 212
Guša 460
Gušteri 316
Guture 316
Gvaćanje 465, 468

Halaras 309
Hamburžka kokoš 454
Hanemanova rešetka 474, 480
Hanoveranska krošnja 293
Harfe 219
Harrisov kultivat. 32, 36, 155
Haulik 56
Heljda 127, 137
Henselovo brašno 70
Hidraulički tijesak 3
Hladilo Lavren, Neu
rovo, Schmidtovo 36
Hmelj 187
— žatečki 187
Holandezka pasmina 344
Hranidbeni propisi 341
Hranivo rezervno 1
Hranjenje konja 431
Hrušt 93, 164, 173, 299, 302
Humozno tlo 11
Humus 4, 50
Hüningen 521
Hylesinus oleiperda 323

Ikraš, ikrašica 516
Indijska trkalica 464
Intenzivno gospodarenje 536
Ivančica 280
Izdanci od šljive 285, 317

Jabučna pipa 301
Jajnjak 457
Jakobijeva ležnica 622
Jakuša 328
Jalovci 319
Jalovke 248
Janjenje 393
Jarine 81
Ječam dvoredni, chevalier, četveroredni, šesteroredni goli, račvasti 123
Jedra hrana 338
Jegulja 620
Jensen 95
Jetrena bolest 460

Kadarka 226
Kainit 71, 154, 203
Kalcit 5
Kalifornijska pastrva 524
Kalifornijska ležnica 523
Kalij 51, 52
Kalijeva gnojiva 70, 154, 25
Kalus 278
Kalvil bijeli 273, 281
Kapilarnost 7
Kapula 193
Karlo Veliki 272
Karota 168
Kastavski odgoj 255
Kavez 481
Kečkemet 273
Keh 424, 434
Kika 459
Kile 316
Kisik 50
Kleu, Karausche, Karas 51
Klevanjka 226, 267
Klice 65
Klice od slada 65
Klisnjak 93
Klistir 351
Kobylinski 157
Kohezija 7

501
jera 504
ra 459
olika 434
Koljenike velika 148
Koloradovac 94
Komasiranje 531. 538
Komers 550, 553
Komora 519
Komovica 271
Kompagnie-Plantagen 491
Kompost 62 250
Komušar 183
Konji Orientalski, Englezki, Ruski, Njemački, Francezki, u Austro-Ugarskoj. Hrvatskoj i Slavoniji 408—410
Konjske pasmine 408–412
Konjski gnoj 54
Konoplja 178
Kopile 334
Koprolit 69
Kopuni 459
Korak gusjenica 262
Koritnjača 25, 40
Korun, krtola, krumpir 152
Kosa 100
Kosilo 100
Kosti krke 203
Köstlichster 273
Kostobol 383
Košnice 473
Košnica zvonolika, Kanicova, pokretnim saćem, Amerikanka, uzor Osiječka 474
— magazinka 475
Koštano mlivo 69
— pareno 69
Kotac 444, 449
Kotlaši 293
Kovrčenje 299
Koza Saanska, Toggenburžka, Appenzellska, Angora, Kašmirska 406
Kozje mlijeko 407
Kozlovi i križevi 219
Kraft 79, 80
Kraljevina 226. 267
Kraljica 471
Krapovi 515
Krasta 322
Krava muzara 360
Krdo 333
Krečavica 500
Kremično tlo 6
Kresanje dudova 510
Kristalične rude 5
Križanje 333
Krmni obroci 357
Krstovi 103
Krt 93
Krvavi ušenac 301
Kućice 83, 103
Kučina 502, 504
Kufferova ležnica 523
Kuhlandsko govedo 346
Kukavični suznik 302
Kultivatori 25, 31, 43
Kumin 186
Kupovi snopja 104
Kuruz, rani, činkvantin, konjski zub 110, 147
Kušar-mužak 335

Lafléche kokoš 455
Lagvi 268
Langshan kokoš 455, 456
Lan 174
Lapor 66
— glinasti, ilovasti, pješčani 10
Laval-ov separator 365
Lavantalska goveda 344
Leća 132
Lederkarpfen 515
Lefeld-ov maslenjak 365
Leghorns 453
Leptirice 182
Ležište 474
Ležnica 522
Liešegang 157
Lijeganje 99
Linj 519
Liptavski sir 402
Literatura 73, 200, 223, 271, 330, 451, 469, 489, 511, 528, 581
Livada pomladjena 216
Livadna blanja 31
Livornezi 453
Ljekarica 143
Lokomobil 42
Loznjak 229
Lucanj 242, 246, 247, 249
Lucerna 143
Luk 193
Lupina 134
Lupulin 187

Mačak lanov 176
Magarac 436
Mak 180
Mane konja 415–423
— zakonite 424–426
Mariahoferska goveda 344
Marker 83
Martin šareni 165, 173
Maslarenje 364
Maslenjaci razni 365
Masline, vrsti 324
Masline za prismok 330
Mastrinka 315
Mašancika 273
Maščuni 319
Matica 471
Matica 334
Matičnjak 227
Mazga 437
Medić 323
Medište 474
Medljika 94, 95
Medni okvirići 481
Medovnjak 479
Mekota 7, 45
Melez 334
Meljika 94, 97, 116, 189, 248, 256
Merinovke razne 388
Merlin 168
Miješanac (kompost) 62, 250, 290
Millet 520
Milovka 5
Minorka kokoš 454, 456
Miš 92, 483, 501
Mjenbena osnova 541
Mladići 527
Mladičnjak 517
Mladj 517
Mlatilo ručno 105
— na vitao 106
— parno 107
Mliječar 516
Mliječna groznica 384
Mliječno zrcalo 347
Mlijeko otežljivo, kiselo, gorko, crveno, modro 363
Mlohavica 499
Mohunice 128
Moljac grožđja 261
Moljac žitni 93, 109
Möltalska plešina 344
Mönch 515
Montavunska pasmina 345
Morus alba 507
Moslavac 226, 267
Moždilo 265
Mravlji 484, 501
Mrijestnjak 515
Mrkva 168
— orijaška 168
Mrljavica 499
Mršavica 499
Mula 437
Mulci 319
Mulj 67
Murva 506
Mürzthalska goveda 345
Mušica maslinova 323
Mušica žitna 94
— repna 165
— kupusarica 173
Muvar 125, 147
Mužnja 361
Mycelium 97

Nadam 500
Nadma 379
Nadmorska visina 2
Nakiseljivanje 356
Napajanje 352
Naplavina 4
Napolice 127
Natapanje stajaće, tekuće podcijevljeno, niz nagib,

s grebena, nepravilno 205 do 211
Natapnici 207
Navrtanje na pup, na sedlo, pod koru. na razcijep 317
Nematodi 164
Netto prihod 537
Nitragin 50
Nizki odgoj loze 241
Nobeovo klijalo 76
Noćnjak 326
Novčani skupnik 563

Oberintalska pasmina 345
Obrana od mraza 263
— od leda 263
Očna upala 435
Odgoj svilaca 495
Odojčad 443
Odprema jaja 524
— mladji 525
Odrine za lozu 252
Odvodnici 207
Ogrinjanje 88
Ogrštica 184
Ogrtalo 31
Ogrtanje 88
Oidium Tuckeri 97, 248, 258, 299
Ojačajuće grančice 285
Okapalo 31, 242
Okapanje plitko 88
— duboko 88
Okrugljica 166
Okuliranje 277
Oldenburžka pasmina 344
Omiljavica 499
Opasivanje 428
Oranje na slogove, plošno, četverouglasto, figuralno, na strijeke. u nasipe 46—49
Organizator 550
Ornice 26
Orobanche ramosa 179, 192
Orpington kokoš 456
Orudje vrtljarsko 274
Osa piljarica 183
Ose 302
Ose najezdnice 303
Ospice 323, 450, 459
Otava, otavić 218
Ovce gorske 389
nizinske 389
Ovčarnica 399
Ovčarski pas 399
Ovčije bolesti 402
Ovčiji gnoj 53
Ozimine 81
Oždrijebljenje 428
Ožimanje 326

Pabst 550
Palice 317
Parostroj 43
Pasmina 332
Pasteur 505
Pastrva 521
Pašnjaci 222, 358
Patule 323
Patuljci 288
Pauci 483
Pčelinjak 473
Pehari 316
Pekingska raca 463
Pekmesi 307
Pepeo 67
Pergament 502
Peronospora 256
Peronospora infest. 97, 159
Peruguano 67, 68
— preradjeni 68
Petersen 211
Petrovača 280
Phoma Betae 165
Pijesak gibivi 8
Pijesak mazavi 8
Pikac 98, 116
Pincgavska pasmina 344
Pinciranje 249
Pips 459
Pir obični 114, 117
— dvozrnac 114, 119
— jednozrnac 119
Pirovi 114
Pitanci 447
Pivnica 268
Pješčenici 6
Pjeskovita ilovača 9
Plamenka 226, 267
Planet junior 35, 243
Plankton 512
Plavec 226, 267
Plemke 277
Plivež 512
Plötze 519
Plućna zaraza 381
Plug 25
— trobrazdni, četverobrazdni, premetnjak 30
— parni 42
— nasipač 47
— vinogradarski 242
Plug premetnjak 30
Plymouth-Roks kokoš 436, 457
Pobacivanje 350
Podkornjak 323
Podkove 375
Podloga 276
Podolska pasmina 343
Podorina 63, 154, 322
Podrivači 29
Poland-Kina 440
Polutan 334
Pomerska guska 463
Pomladjivanje 279, 295, 298
Poparivanje 355
Porfir 6
Porodica 333
Portugizac 226
Posinci 317
Posjednik kao upravitelj 557
Poulard 459
Pozeba 99
Pozeba na voćki 296
Prasenje 442
Prašenje 91
Prašilnice 259
Prays oleaellus 323
Prčica 313
Precijepljivanje 279
Pregoni 544, 545
Prejnice 498 501
Prelazno doba 545
Prešanje 265
Pretakanje 269
Prezimovnjak 518
Preznik 300
Preznik, gusjenica 262
Priklapanje 277, 280
Primarno tlo 4
Prismok 129
Privodnici 207
Proso 125
Prunele 286, 309
Prunus mahaleb 280
Pšenica mekana, Englezka caklenasta, Polonezka 114
— jara 115
Pšenice prave 113
Ptice koristne 303
Püchner 526
Puč 327
Pupovanje 277
Puran 466
Pušnica 306
Puž balavi 93, 173

Račnjak 526
Računi gospodarski 561
— zaključni 561
— godišnji 564
Radilica 472
Rajčica 280
Rajnska preša 266
Rak-rana 297
Rašljasti odgoj 251
Ravnalo 112
Raztok (Antimon) 463
Raž 121
— Probsteiska 121
— busačica 122
— ivanjska 122
— krmna 146
Rdja 94, 98, 116, 298
Redarstvo u kući 560
— na gospodarstvu 560
Redice 252, 254
Regenbogenforelle 524
Remy 521
Repa kravska 159
— sladorna 161
— bijela 166
— žuta 168
— Kranjska 168

Repa, razne vrzti 160. 163
— postrna 166, 167
Repica 181
Repični komušar 183
— tajnorilac 183
Repični sjajnik 183
Repičnjak 183
Repni rezanci 52
Reznik 242
Ribana 521
Ribnjaci 513
Rigolanje 227, 235
Rimpo 22
Riparia portalis 225
Rogači 298
Rojenje 477
Rominjanje 207
Rosmarin 273
Rothauge 519
Rotkvica Kinezka 149, 185
Rouenska raca 463
Rovilo 31
Rovovi 157
Rožčić 313
Ručno orudje 25
Rudina 544
Rudna gnojiva 65
Ruhadlo 29
Rulja 6
Runilo 108
Runjenje 264
Rupestris monticola 225
Ruže 252
Ružmarin 198

Saće 484
— umjetno 486
Sadilo 87
Sadnja na kućice 83
Sadra 5, 65
Saharin-strychnin 92 206
Sakagija 424 459
Sakovi plugovi 27
Sakupljač 19
Salitra 50
Salmiak 50
Samouvručanje 356
Saponin 90
Schleihe 519
Schweinfurtska zelen 94
Seksard 506
Sekundarno tlo 4
Separatori razni 365
Seradela 148
Serpentin 5
Sesam 181
Settegast 531
Sgrade 554
Sienit 6
Sijala oploške, redomična 85
— za sadnju 86
Sijeno smedje 219
Silvanac 226, 267
Simbioza 50
Simentalska goveda 344
Sirak 149
Sirilo 367
Sirova svila 403
Sirovi razni 367, 369, 370
Sisala 15
Sisokrija 93
Sjajnik repični 183
Sječka 355
Sjemenište 276
Sjenica 303
Sjetva omaške 82
— redomična 82
Skarifikator 31
Sladko iz voća 308
Slankamenka 226, 267
Slinavac 93
Slinavka i šap 382, 450
Slobodna osnova 543
Smjesi 127, 139, 146. 215
Smokovica 313
Smokve, vrsti 312
Smolica 298
Smrdljivac crni 164
Smudj 520
Snijet 94, 116
Sočivice 128
Soja 136
Sol 355, 358
Solonis 225
Sovice 93, 165, 173, 176, 183
Spajanje 277, 279
Spanjska kokoš 453
Spavajuće oko 277
Spiegelkarpfen 515
Splavnice 204
Spore ljetne 98
— zimske 98
Sprte 326
Srp 100
Stablašica visoka, srednja, nizka 287
Stajski gnoj 53
Stanica ljepiva 74
Starac 477
Starci 527
Stasfurtske solnice 70
Stavice 103
Steljivo 55
Stepska pasmina 343
St. Laurent 226
Stolno voće 282
Stratificirati 276
Struje zračne 3
Struzi 504
Sufolk 440
Sugubci 502
Sumporna kiselina 51
Sunčaniea 185
Superfosfatna sadra 58
Superfosfatno koštano mlivo 69. 173, 321
Sus chinensis 438
Sušenje vršika 297
Sušenje voća 305
Sušnica Ryder 306
Sušnica Geisenheim 307
Sveto drvo 314
Svilac 490
Svilarski papir 495
Svinjče rudasto, Srbsko, Srijemsko, Mongolsko, Turopoljsko, kratkoušno, velikoušno 439
— Englezko 440
Svinjska pošast 450
Svinjski gnoj 54
Svojstva dobre kobile 427
Svojstva dobrog pastuha 428
Svrab 436, 450

Šakanje 112
Šampanjska carevka 285
Šap bagljivi, blagi 383
Šaran 515
Šatmanovo gnojište 57
Šeše 323
Šišarka pšenična 94
Škopci 407
Škrob 75
Šljivici u Slavoniji 286
Športe 326
Štetnici na pšenici 116
Štrcaljka Austrija, Syphonija, Klosterneuburžka 257
Štuka 520
Štula 26
Švićka plešina 345

Tačke 212
Tajnorilac 183
Tajnožder sitni 164
Taksacija 531
Talg 5
Talijanska kokoš 453
Tamanjenje korova 89
Tanaton 300
Tartufoli 152
Tekuti 458
Težina plodina 79
Theeeier 460
Tikve 149
Tinjac 5
Tirolske pasmine 346
Tjerajuće oko 277
Tlo vruče, suho, ražno 8, 10
— težko, hladno, pšenično, ječmeno 9
— toplo, umjereno vlažno 14
— aluvijalno, nizinsko, primarno 4
Tomasova troska i mlivo 70, 380
Tomasovo mlivo 70, 250
Tomery odgoj 252
Topinambur 159
Torbe 326
Tortrix ambiguella 261
Toulužka guska 462
Toviljnjak 517, 518
Tovno blago 372

Traminac 226, 265, 267
Trapovi 157
Travarica 94
Travnička osnova 539
Treset 55, 65, 465
Tretačenje 29
Trieur 76, 78
Trihinavost 450
Trips oleae 323
Trlac 483
Trop uljeni 65
Tropaljarstvo 540
Trsna uš 255
Trsni crvac 263
Trulež 476
Trulika 317 322
Trut 472
Trutovska vojna 472
Tuberkulin 385
Tudjice 484
Tukci 466
— graničarski i zagorski 468
Turnips 166

Ugar crni 47
popasni, ljetni 48
Ugljična kiselina 1
Ugljik 50
Ugoreno tlo 24, 26
Uljarnica 325
Ulje 327
Unapredjenje živinogojstva 331
Uočenje 277
Upaljena kora 297
Usjev zaštitni 78
Uš listna 93, 95
Ušenak 323
Utrapljenje loze 234
Uzor-voćka 291, 292
Uztroji voćke 273
Uzvod (konj) loze 252
Užívna marva 548

Valj 40
— zubčasti, kolutasti 14
Vapnenasta bolest 500
Vapnjenjak 5, 51
Vapno živo 66
Vaselin 460
Veltlinac 226. 267
Veresija 555
Vetrenjače 78
Vilina kosa 141
Vill 57
Višebrazdni plugovi 30
Vlačica 26
Vlaka 37
Voće stolno 282
— za kuću 283
— za sušenje 283
— za vino 283
— za slabije tlo 283
— za oštrije podnebje 283
— uz cestu 284
— bujno rastuće 284
Voćke na humku 289
Voćne paste 308
Voćno vino 305
Vodići dušika 63
Vodik 50
Vodopija 170
Vorarlberžka pasmina 345
Vozna marva 547
Vrabci 501
Vrbanac 449
Vrijenje 266
Vrijenje na komu 264
Vrlac 93, 164
Vrsti jabuka 10. 281
— krušaka 10, 281
pšenica 113
— tla 8
— zobi 119
— ječma 123
— prosa 125
— graška 129
— graha 132
— boba 133
— lupine 135
— djetelina 138
— kravske repe 160
— sladorne repe 162
— žute repe 168
— zelja 171
— lana 175
konoplje 178
— duhana 190
Vrsti luka 193
Vrsti galeta 502
Vršidba 105
Vuna 390, 400

Wagnerova smjes 216
Wolf 60, 237, 550
Wyandotte kokoš 456

Zagorska bagra 345
Zakupni ugovor 558
Zaperci 249
Zapori 204
Zavijač groždja 261
Zavijač lanov 176
Zdravica 7, 45, 538
Zelenika 226, 267
Zelje glavato 171
— kravsko 173
Zemljištnik 557
Zeolit 5
Zidoderina 67
Zillerthalsko govedo 345
Zimovalište 517
Zinsler 183
Zlatovčica 524
Zob granata, čupava, crna, troplodna 119
— Kamčatska, Hopetown 120
Zobničavost 450
Zračne struje 3
Zrioba voštana 100

Žabice 316
Ždrijebad 430
Željezo 5
Žerjavina 226
Žičnjak crv 93, 164, 173
Žitarac 93
Žitarica švedska 94
Žitna osnova 540
Živanović 480
Živo oko 277
Žižak žitni 109
Žlijezdobolja 385
Žumanac 184
Žutica 261
Zutilica 149

UPUTA U GOSPODARSTVO.

I. Ratarstvo.

Priredio Dragan Turk.

Uvod.

Ratarstvo jest uporaba tla: obradjivanjem, sjetvom, njegom i žetvom, da se proizvadjanjem bilinskih i životinskih tvari, od uložene glavnice u što kraćem roku postigne što veći i što trajniji prirod i dobit.

Svrha je gospodarenja, da izkoristi snagu i hraniva zemlje i zraka; njihove većinom neorganske forme da pretvori u organske i da time proizvadja bilje i životinje, koje će služiti za pokriće raznovrstnih potreboća čovjeka.

Prema tomu se razpada djelatnost gospodara u dva dijela: 1. zemljoteštvo i bilinogojstvo; 2. uzgajanje i timarenje stoke.

Ne da se gospodariti po stanovitom kalupu, koji bi vrijedio za sve krajeve; vrlo uspješan način, prokušan u jednom kraju, mogao bi u drugom do propasti dovesti. Dvije su naročito okolnosti, koje uplivaju na sjetvu i rast kulturnog bilja, odredjujući cijeli pravac gospodarenja: 1. Podnebje, (klima) u kojem i 2. tlo, na kojem će se sijati i težati.

Uspijevanje svega što bitiše na zemlji ovisi u glavnom o suncu, koje obasjava i grije zemlju. Potrebno je prema tomu, prije nego se upustimo u promatranja tla, njegovog postanka i svojstava, da progovorimo o djelovanju sunčanog svjetla i topline na zemlju i sve stvorove, koji na njoj žive.

Upliv sunčanog svjetla na život bilja.

Naša zemlja dobiva za život bilja neobhodno potrebno svjetlo od sunca. Prirodne znanosti uče, da je samo svjetlo sunčano kadro proizvadjati bilinsku gradju. Jer, kao što je pokusima ustanovljeno, ne može bilje višeg ustroja u tmini, t. j. kod izključenja sunčanog svjetla da proizvadja u svojim stanicama nikakove nove gradje, dotično nema nikakovog prirasta na težini. Pod stanicama se naime razumjevaju sitnozorne (mikroskopski) male, odasvud zatvorene spremice, iz kojih se na miljarde sastoji biljka, a prirast biline zbiva se prirašćivanjem novih takovih stanica. U stanicama se sabire razna gradja, (škrob, slador, biljevna sluz, masti, eterička ulja, ljepivo, bjelančevina, razne rudne soli itd.); svu tu gradju zovemo rezervnim hranivom biline, jer će biti upotrijebljena opet za gradju novih stanica. U tmini je biljka samo u stanju za rast upotrijebiti ta rezervna hraniva, dok može uz sunčano svjetlo na novo da proizvadja bilinsku materiju iz sastavina atmosfere, poimence iz ugljične kiseline, koju izdišu ljudi i životinje i koja postaje kod izgaranja sviju ugljik sadržavajućih tjelesa (dakle sveukupne bilinske i životinjske gradje); zatim kod vrijenja sviju sladora sadržavajućih tekućina (mošt, razni tvornički komovi kod proizvodnje pive, žeste itd.) i inače još na raznim

mjestima. Nu misli se ovdje samo na izrazito bilje višeg organizma, sa zelenim lišćem, to jest koje sadržaje klorofila. Bezbojno bilje, kao n. pr. gljive, ne potrebuje sunčanog svjetla.

Kako škodljivo djeluje nepritomnost sunca na kulturne rastline, vidimo kod tako zvanog lijeganja žitka. Ovo se samo onda dogadja, ako je bilje pregusto, uslijed prejakog gnojenja dušikom i preguste sjetve; zato je lijeganje redje kod redomične sjetve. Stoje li naime biljke tako gusto jedna kraj druge, da svjetlo ne može prodirati na dolnji dio stabljike i dovoljno ga osvjetljivati, to se tamo ne stvara listno zelenilo (klorofil), koje je naskroz potrebno za novo stvaranje stanica i jačanje stabljike; doljnji dio biljke ostane blijed i slab kao klice koruna, koje izrastu u tamnoj pivnici, a biljke lijegaju uslijed vjetra ili kiše a proizvode kržljavo, prelako zrnje.

Upliv sunčane topline (klima, podnebje).

Traci svjetla, što ih sunce šalje zemlji, ujedno su i traci topline, te bude s njima ponajprije ugrijan zrak. U zraku ostaje $^1/_5$—$^1/_3$ topline, dok će opet dio ostale topline, koja na zemlju dopre, biti od ove izžaren, ugrijevajući bilje i ine predmete, koji se nalaze najbliže zemlji. Množina topline, što je sunce daje zemlji naime uvijek je ista; ipak je toplina zraka i prema tomu podnebje vrlo nejednako na različitim mjestima zemlje, što uvjetuju slijedeće okolnosti:

1. Zemljopisni položaj dotičnog mjesta. Stanovita će površina biti to jače ugrijevana, što okomitije padaju na nju sunčani traci. Okomito padaju ovi na zemlju radi njezinoga okruglog oblika, samo na polutniku (ekvator), u vrućoj zoni. U obadvjema umjerenim pojasima padaju sunčane trake koso. Sve razitije padaju prema stožerima, dok ne budu na samom stožeru, u obadvjema mrzlim zonama, skoro istotečno sa površinom zemlje. U umjerenoj i hladnoj zoni mogu zrake topline okomito padati samo na nagnutim plohama naime na kosine brijegova. Što je više udaljeno od ekvatora neko mjesto, to će niža tamo biti toplina, a na stožerima se nikada led ne topi.

2. Nadmorska visina. Što se više penjemo, to ćemo nižu temperaturu nalaziti. Vrlo je to očito na visokim brijegovima: dok je u ravnici njihovog podnožja bujna vegetacija uz vinogradarstvo i voćarstvo, vršak je pokriven sa viječnim snijegom i ledom. Dakako da ima nadmorska visina u raznim zonama i različit upliv na rast bilina; dok se može u vrućem pojasu poljodjelstvo tjerati i 4000 m. nad površinom mora, u južnoj Švedskoj ne zrije više žitak, ako oranica leži više, nego 100 m. nad morem.

3. Blizina mora (i inih velikih voda) čini, da bude toplina dana i noći, te i godišnjih doba više izjednačena. To jest, u takovom je morskom podnebju blaga zima, a ljeto ne prevruće. U udaljenim krajevima od mora, u tako zvanoj kontinentalnoj klimi, udara ta razlika više u oči. Tako je već kod nas često iza vrlo vrućeg ljeta žestoka zima. Više prema sredini Evrope je razlika izmedju topline ljeta i zime još veća. Zapadna Evropa, budući sa svih strana obtočena dubokim morem, ima morsku klimu; istočna Evropa pako kontinentalnu. Posljedica toga jest, da će mnoge biline u nekom sjevernom kraju sa morskom klimom dobro uspijevati, dok u nijednom drugom kraju, pod istim stupnjem sjeverne širine, sa kontinentalnom klimom, ne će uspijevati, kao n. pr. lan. S druge strane, ne dozrijeva stanovito bilje, koje za zrijenje treba visoku ljetnu toplinu, u prvom slučaju. —

4. Smjer i položaj zemljišta. Nagnuto prema iztoku i jugu zemljište, dulje je izvrženo sunčanim zrakama i ove okomitije na nj padaju, nego li na zemljište, koje visi prema zapadu i sjeveru; zato je prvo toplo i suho, drugo

hladno i vlažno. Prema tomu će na južnom položaju roditi bolje vino i ukusnije voće, nego li na sjevernom. Težko, glineno tlo, ima veću vrijednost, ako se lagano spušta prema jugu; naprotiv lako pjeskovito tlo može biti prevruće i presuho, kad je okrenuto prema jugu. Na južnim obroncima lako zimski usjevi trpe, kad se uslijed nagle izmjene jačeg smrzavanja i odmrzavanja, mekota nadigne a zatim opet splasne, dočim nadignute biljke svojim žiljem sada iznad mekote nešto zaostaju; velimo tad da su usjevi stradali, pozebli, izumrli.

5. Blizina brijegova i šuma. Visoko, snijegom pokrito gorje, ako se proteže na jugu, može za bilje često biti od velike štete, prouzrokujuć lako u proljeće nagle promjene topline. U blizini brijegova i šuma bit će umanjena toplina, a povećan stupanj vlage u zraku i uslijed toga veće kiše, nego u velikim ravninama. Pošumljeno je gorje izvrstnim zaklonom proti jakim vjetrovima i omogućuje težadbu bilja, koje zahtijeva blagu zimu: šuma zaklanja osim toga protiv letećeg pijeska i prašini, što je vjetar sa sobom nosi a koristi time, što podobno, kao i velike vode, ublažuje vrućinu ljeta i mrzlinu zime. Poznato je, da postaje odstranjenjem šuma u nekom kraju, razlika izmedjn topline ljeta i zime veća i da se oborine ne porazdijeljuju tako povoljno na pojedine godišnje dobe. Brijegovi, na kojima je izsječena šuma, ne suzdržavaju tekućih voda, jer tamo skoro ne staje listinca i mahovine te prave spužve, usljed čega su nizko ležeći krajevi pod njima u slučaju naglih oborina, izvrženi poplavama. Želimo li, da su doline napučene, moramo goru nad njima pošumiti. Sretni smo da imamo još 35% šuma (2,623.000 rali) od ukupne naše površine (7,390.000 rali).

6. Zračne struje i vladajući vjetrovi. U pravilu su južni vjetrovi topli; zapadni obično donose kišu, jer je veliko more od nas na zapadu. Sjeverni i istočni vjetrovi, uvjetuju suhu zimu. U ljetu davaju nade na lijepo vrijeme, ali vrlo izsuše tlo; isto tako izsuše nemilice tlo ekvinokcijalni vjetrovi oko 21. ožujka, što može osobito tada štetno biti, ako je zima više suha bila.

Uspjeh bilja je ovisan o podnebju; ovo uvjetuje obseg bilja u pojedinim zonama. Pojedinostima u tom pravcu bavi se geografija bilja. Mi ćemo navesti samo najvažnije o našem gospodarskom bilju.

Od žitarica posjeduje najkraću dobu rasta ječam, pa uspijeva radi toga i dozrijeva takodjer pod sjevernijim podnebjem. On je najrazšireniji od žitarica, t. j. od polutnika do 70. stupnja sjeverne širine. Nalazimo ga još na Sjevernom Kapu, Faröe-otočju, i oko Bijeloga mora. Na Himalaji se sije do 3500 m. nadmorske visine, u Švedskoj nasuprot samo do 75 m. nadmorske visine. (Zbog uzporedjivanja iztičemo ovdje, da je vrh Slijeme u Zagrebačkoj gori 1030 m. iznad mora.)

Ne siže tako daleko skrajnja sjeverna medja raži te prvotne slavenske žitarice. U Norvežkoj se raž sije do 65.—67° sjev. širine, ali se kod Faröe-otočja svršava već njezina sjeverna medja. I pod vrućijim podnebjem je gojitba raži moguća nu na većim visinama: tako nalazimo ju u Franceskoj na 1650 m. visoko.

Skoro isto tako visoko kao raž, siže heljda, koja potiče iz srednje Azije. Razširena je kao i žitarice gotovo u cijeloj sjevernoj Evropi. Nalazimo tatarsku heljdu samoniklu u Sibiriji i u blizini jezera Baikal.

Od sjeverne Englezke preko sjeverne Njemačke vuče se sjeverna medja pšenice. Makar se jara pšenica goji u Rusiji do 61. i na morskoj obali Norvežke do 62 stupnja sjev. šir., to se ipak može reći, da istom u južnoj Englezkoj, Francezkoj i jugoistočnim zemljama Evrope služi pšenica kao kruh narodima. U vrlo se različitim visinama goji pšenica: na polutniku do 2500 m., u Francezkoj do 2150 m., u Meksiki do 750 m.

Sjeverna medja zobi te prvotne germanske žitarice siže u Rusiji zajedno sa onom raži, u Škotskoj sa medjom pšenice.

Sjeverna medja za kuruz, kojemu je domovina južna Amerika, osobito prija vruća i vlažna klima tropskih predjela, gdje daje do 800-kratni prirod (kod nas daje 100- do 150-kratni), siže u Evropi do 49 stupnja sjeverne širine; dalje ga nalazimo samo po vrtovima. Nalazimo kuruz takodjer na vrlo znatnim visinama; tako na visokoj ravni Mexika 2000 do 2250 m. visoko, u Peruanskoj do 3000 m. U vrućoj Americi i jest kuruz glavnim žitom, od koga se narod hrani.

Korun se goji u čitavoj Evropi, od Hammerfesta u Laplandiji, na 71. stupnju sjev. širine Islandije, od otočja Faröe do sredozemnoga mora. Osim u Americi, domovini njegovoj, nalazimo ga u Kamčatki, Sibiriji, Indiji, Kini, Japanu, Novoj Holandiji i Seelandiji; u Americi ćak u visini do 3000 *m*.

Lan se goji u čitavoj srednjoj Evropi. Siže u Rusiji do Lieflanda.

Konoplja, potječući iz Perzije, goji se poimence u velike u južnoj Njemačkoj, u Poljskoj, Ruskoj, Pruskoj, sjevernoj Americi i Aziji. Nalazimo je i u Švedskoj do 60 stupnja sjev. širine.

Za duhan možemo reći, da uspijeva na sjevernoj poli zemlje samo do 55 stupnja sjev. širine, a potiče iz Amerike.

Kultura vinove loze moguća je u Evropi takodjer samo do 55 stupnja sjeverne širine.

Pošto Hrvatska leži izmedju 44 i 47 stupnja sjev. širine, slijedi, da su s obzirom na podnebje kod nas vrlo povoljni odnošaji za uspješan rast svega napred navedenog bilja. Napose je kultura vinove loze na mjestu ovdje, gdje nalazimo tako dobrih položaja, kao što su južne strane našeg većinom brežuljastog tla.

Polarna medja drveća siže do južne Grönlandije, Islandije i rta Nordkap u Skandinaviji, kod 71. stupnja sjev. šir. Breza siže najdalje na sjever (do 71^0), zatim u padajućem redu bor (70^0), jela (67^0), hrast (63^0), bukva (59^0), kesten (47^0).

Tlo.

Tlom u gospodarstvu zovemo gornju naslagu zemlje, koja služi bilju za prebivalište i prehranu. Nastalo je tlo polaganim iztrošivanjem ruda i kami, pa zato i prepoznajemo u njemu smjesu rudnih neprestano se raztvarajućih čestica, kojima su primješane razne količine bilinskih i životinjskih tvari, humus. Tlo je dakle smjesa organskih i neorganskih sastavina naime humusa i ruda.

Ako se nalazi tlo (kao u gorama) još u naslazi na kamenu, iz kojeg je nastalo raztrošbom, zovemo ga prvotnim (primarnim). Ako je tu raztrošbu voda odplovila, te u ravnicama i nizinama naslagala, to je nastala naplavina ili sekundarno tlo (diluvium). Ona naplavina, koja se još i sada poplavom tvara, kao n. pr. u nizinama potoka i rijeka, zove se aluvijalnim tlom (aluvium).

Po svojem položaju, snazi i količini hranivih tvari je naplavina za gospodara najvrijednije tlo, osobito ono u dolinama rijeka naslagano nizinsko tlo (Srijem), kao i nizinsko tlo morskih poplavina, koje daje bez svakog gnojenja najbogatije i najbolje prirode žitka i krme. Ovamo spada i crnica južne Rusije.

Najvažnije rude za postanak tla.

Razlikujemo jednostavne i složene rude (kami). Po svojem se postanku dijele u tri grupe: a) eruptivne (plutoničke i vulkaničke), b) sedimentarne (uslojene) i c) metamorfične (lističave ili škriljave). Eruptivne su rude i kami postale ohladjenjem iz tekuće vatrene vulkanske mase, sedimentarne je oborila voda u obliku mulja, pijeska i bjelutka, a te su oborine zatim kojom spojnom tvari slijepljene. Metamorfične su rude i kami vjerojatno postale uplivom visoke vrućine i tlaka od drugih ruda. Eruptivnu i metamorfičnu rpu takodjer zajedno zovemo kristaličnom.

Jednostavne kristalinične rude jesu:

1. Bjelutak (Kvarc). Vrlo razširen. Dolazi kao primjesina gotovo sveg kamenja, u svakoj oranici kao bjelutkov pijesak, a lijepo kristalizovan kao prozirac. Bjelutak je vrlo tvrd, netopiv u vodi i zato bez važnosti za prehranu bilja.

2. Glinenac (Glinik). Sastoji se iz vode prostih spojeva kremene kiseline i glinike, alkalija ili vapna (kalijev, natrijev ili vapneni glinenac) — i pretvara se raztrošbom u glineno tlo.

3. Zeoliti. Po sastavinama vrlo srodni sa glinencem, ali sadržavaju mnogo vode. Lako se raztvaraju, te su vanredno znameniti za prehranu bilja. Stvaraju takodjer dobro, plodno glineno tlo.

4. Augit i Amfibol. Sadržavaju mjesto alkalija: magnezije, vapna, željeza, mangana. Augit se težko raztvara i daje željezovitu ilovaču; amfibol se brzo raztvara i daje ilovasto tlo; ima ga u gori oko Moslavine. Obje rude se nalaze kod nas vrlo rijedko, pa su stoga za nas od slabe važnosti.

5. Tinjac (Glimmer). Lako se kala u tanke, svjetle skroz prozirne listiće. Nalazimo ga kao sastavinu vrlo mnogih kami. Razlikujemo kalijev i magnezijev tinjac.

6. Milovka (Talg). Sadržaje gorčike (magnezija) i nešto željeza i glinika; mastnog je opipa. Kao sastavina tla male je važnosti. Škriljevca od milovke ima u gorama oko Zagreba. Serpentin istih je sastojina, a nadje se u Fruškoj i Kalničkoj gori.

7. Spojevi željeza. Nalaze se gotovo u svakom tlu. Lako se raztvaraju i zato su vrlo važni za raztvaranje ruda. Veoma željezovita zemlja je crveno tlo (terra rossa) na našem Krasu, gdje ona često jedino plodno tlo tvori, te se pojavljuje po ravnicama, ili izpunjuje pukotine ili se nalazi na dnu ponikva. Terra rossa ima primjerice i na otoku Malti.

8. Apatit (fosforo-kiselo vapno); surov i zemljan kao fosforit tvori samostalne gromače pećina i gora. Uporabljuje se kao fosforno umjetno gnojivo te je s toga važan.

9. Vapnjenjak, vapnenac, ugljično-kiselo vapno, (kalcit) nalazimo čist i pomiješan sa drugim rudama, navlastito sa željezom. Sastavlja milje dugačka gorja. Može se reći da zaprema $^1/_3$ svega gorja na zemlji, po Hrvatskoj još i više. Topiv je u vodi, ako ova sadržaje ugljične kiseline. Nalazimo ga u najviše oranica čvrsto svezana sa glinom, kao lapor i brusnica ili prapor. Razne odlike i nazive vapnjaka jesu: zrnati vapnjak ili mramor, vapnenac ili zemljasto vapno, kreda, lapor, aragonit, željezni cvijet, grašenjak, vrelovac, uslojeni vapnjenjak, drobnjački vapnjenjak, ljušturno vapno, škriljevac, glinenasti vapnjenjak, dolomitno vapno, opočnjak, smrdac, mačak, gutensteinsko vapno, plener vapno, jursko vapno, lajta vapno, permsko vapno, halstatsko vapno, rajbelsko vapno, dachstajnsko ili retičko vapno, crni antrakonit, labradorit.

Vrijednost tla, što nastaje iz vapnenca, zavisi o tom da li ima u vapnenjacima gline ili ne; one bo odlike u kojima ne ima mnogo gline primiješano, razpadaju samo u plitko nedostatno tlo, koje je puno dakako neplodnoga kršja.

10. Dolomit se sastoji iz ugljično-kiselog vapna i ugljično-kisele gorčike. Sastavlja dijelom sam gorja, a dijelom ga nalazimo primiješana kamima. Dolomit nadje se po cijelom našem Zagorju, oko Podsuseda i Samobora, u Orljavskoj gori, oko Karlovca, na Velebitu, na Velikoj Kapeli itd.

11. Sadra (sumporo-kiselo vapno) ne dolazi nikada kao primjesina kristaličkoga gorja, ali stvara sama čitave gore, navlastito u onim formacijama, koje imadu kamene soli. U mnogim vrstima zemlje nalazimo je i u zviranjcima, a stalno se nalazi ondje, gdje u zemlji dolazi vapno u doticaj sa sumpornom kiselinom. Sadra pojavlja se kod nas u Samoboru, Stubici, Srbu.

Iz tih se ruda sastoje kami, kao:

Granit: iz glinenca, bjelutka i tinjca. Granita ima kod nas u velikoj množini u gori Moslavačkoj i Orljavačkoj, u Pounju u gori Požežkoj. On rado stvara u nizinama valovite ravnice, u brdinama široko zaobljene glavice.

Sijenit: iz glinenca i amfibola, ili mjesto ovoga: iz tinjca ili augita. Sienit pojavlja se u prirodi mnogo redje; nešto ga ima kod nas u Orljavskoj gori, kod Pakraca. Sijenitno tlo veoma je plodno.

Rulja (Gnais). Sastavine su kao u granita, samo da su sve tri rude više na škriljasto slagane. Rulja predstavlja najstariju koru zemlje, uzdiže se do velike visine i stvara na gorju dugačke valovite hrbte. U gospodarstvu je ruljino tlo u toliko od granitnog tla bolje, što je radi veće množine tinjca rahlije te toplije. Rulje i ruljinog tla ima kod nas na Krndiji, u gori Požežkoj i Moslavačkoj, pa u Banovini itd.

Porfir. Jedra, sitnozrna felzitna (glinenac) gromada, sa uraslim ledcima glinenca i kvarca. Porfira ima kod nas u Požežkoj gori te tvara bridove, stubove, ploče i čunjaste bregove Porfira ima više vrsti, ali jedino glineni porfir tvara donekle dobro gospodarsko tlo.

Brusilovac, koji se sastoji iz bjelutka, glinika i tinjca, ima kod nas u svakom povećem gorju.

Razni pješčenici daju pjeskovito tlo.

Blijestnik (Glimmerschiefer). Sastoji se iz tinjca i bjelutka; ima ga kod nas u Krndiji u gori Orljavskoj, u Moslavačkoj, Kalničkoj i Zagrebačkoj.

Zatim još Fonolit, (zvečka) anhidrit, gabro, bazalt itd.

Najgore gospodarsko tlo je kremično tlo; tuj biline trpe najviše od mraza i promjeni podnebja.

Kami, koje su postale razdrobljenjem kristaliničnih ruda, a kasnije se slijepile, zovemo klastičnim kamenjem, gromačama, (konglomerati) kršnicima (brecije), ili pješčanim kamenjem. Vezivo je ili samo mekanički usitnjena tvar ili glina. Takovi zemljasti proizvodi raztrošbe, koji su glinom slijepljeni, imadu razna imena, kao škriljava glina, laporasti škriljavac, ilovasti škriljavac itd.

Uzroci raztrošbe ruda i kami.

Uzroci raztrošbe ruda i kami jesu zrak, voda i mijena topline. Pošto su kami složeni iz raznih ruda, imaju pojedine njihove sastavine raznu sposobnost stezanja u zimi i raztezanja u vrućini. Time nastaju u kamima razderine, pukotine, prodori, a zrak i voda nastavljaju daljnje razpadanje. Zrak, osobito sadržan u njemu kisik, ugljična kiselina i amonijak djeluju ovdje zajedno; poimence kisik svojim svojstvom okisivanja; ugljična kiselina u vodi, raztapanjem; a amonijak raztvaranjem kovnih soli. Prodrla u kam voda djeluje kemički, u koliko se spaja s drugim tvarima (hidrati) i tako prouzrokujuć razne kemijske procese; djeluje raztapanjem i odplavljivanjem, a glavno svojim svojstvom raztezanja za smrzavice, uslijed kojeg se najčvršće kamenje razpuca. Maleno, nizko-organizovano bilje, razni lišaji pospješuju istodobno raztvaranje kamenja; ono pogine, stvorivši humus, a humusne kiseline raztvaraju kamen. A možemo svaki dan vidjeti, kako korenje više-organizovanog bilja svojim prodiranjem u kam i izlučivanjem oštrih sokova ondje, najčvršću masu razdrobi. Proces dakle raztrošbe kamenja u tlu traje neprestano dalje, čime uvijek pridolaze nova bilinska hraniva.

Obća fizikalna i kemijska svojstva kulturnoga tla.

Jedno je od najznamenitijih svojstava tla njegova specifična težina. Uobičajene oznake »težko« ili »lagano« tlo ne ovise o težini njegovih pojedinih dijelova, već o složenju ovih, o spojnosti ili koheziji (glina ima veliku koheziju, pijesak neznatnu) i o prijubivosti (adheziji) na ratila. Dakle, težko je tlo, koje se težko obradjuje, koje se jako opire djelatnosti ratila. Specifična težina nekoga tla ovisna je o odnošaju gline prema pijesku i osobito o množini humusa u njem. Ovaj daje tlu takodjer boju, jer što je tlo humoznije, bude tamnije (crnica); ako je tlo modrikasto-crno, sadržaje škodljivog željeznog kisca (oxidul), dočim ako je crvenkasto ili žutkasto, sadržaje željeznog kisa (oxyd). Humozno i glineno tlo imadu takodjer jače svojstvo upojnosti i zadržavanja vode, nego li pješčano; posljednje je zato suho, dočim prvo vlažno, često mokro i močvarno. Množina humusa upliva takodjer na svojstvo zadržavanja topline u tlu, jer je humus tamne boje i zato više absorbira toplinu; ipak tu ima ulogu množina vode, sadržane u tlu, jer je mokro tlo uvijek i hladno, pošto se izparivanjem vode neprestance veže toplina. U tom leži i razlog čestim mrazovima na humoznom tlu. Razvadjanje topline je ovisno o prhkoći tla Humozno tlo ne razvadja toplinu tako dobro kao zbito (u obće su rijedki, rahli predmeti loši razvoditelji topline); — ipak razvadja vlažno tlo bolje toplinu nego li suho. Prosahlo tlo gubi na objamu i to naročito tlo glineno, a manje pješčano; nastaju na takovom tlu pukotine, te na ove prodire zrak, koji u tlu vrlo koristno djeluje.

Vrlo je znamenito po rast bilja svojstvo upojnosti (absorbcije) tla za bilinska hraniva. Razumjeva se pod tim svojstvo, da tlo (mekota) plinove i tekuća (raztopljena) hraniva tako upije, da ih prolazeća i prodiruća voda ne može sa sobom splaviti u zdravicu. Ovo se svojstvo tla temelji 1. na spojnosti tla (fizikalno); 2. na kemijskim sastavinama. Spojnost je tla to veća, što je ono od drobnijih čestica sastavljeno (sitnozrnato). Sa kemijskog gledišta imadu najveću snagu absorbcije vodu sadržavajući silikati (zeoliti, a manju vode-prosti silikati, a nikakova bjelutak. Po tom imadu glinena tla jaču, a pjeskovita slabiju snagu absorbcije. Tlo absorbira kalij, (pepeljiku) natrij, vapno, magnezij (gorčika) amonijak, (ćipavac), fosfornu kiselinu, kremičnu kiselinu (vodik). Sumpornu, dušičnu i solnu kiselinu (praničnu) ne absorbira (zato se čilskom salitrom mora gnojiti naročito u proljeće i u malim količinama).

Najbolje budu absorbirani: amonijak, fosforna kiselina i kalij.

O spojnosti tla ovisi i dizanje vode u njemu. To se svojstvo zove kapilarnost. Što su sitnije vlasaste cijevčice, dotično što su manji medjuprostori izmed pojedinih čestica tla, to jače i više će se voda u tlu dizati. Sitnije čestice imat će medju sobom i sitnije medjuprostoriće, dakle što je tlo spojnije, to veće posjeduje svojstvo kapilarnosti. U stlačenom, povaljanom tlu je prema tomu kapilarnost veća, nego u prhkom, kopanom zemljištu.

Mekota i zdravica.

Mekotom zovemo gornju naslagu zemlje, kako duboko bude obradjivana. Ona je uslijed veće sadržine humusa (iz ostataka bilja i gnoja) tamnije boje, te se pojavlja i svršava trunenje i raztrošba u njoj brže, nego li izpod nje. Sa dubljinom mekote uporedo raste i vrijednost oranice. Korenje kulturnog bilja prodire mnogokrat i u veće dubljine tla, u tako zvanu zdravicu. Što je dublja mekota, to dublje može prodirati korenje bilja, jer tlo to dulje ostaje vlažno. Naprotiv toga će izgorit bilje na plitkoj mekoti u suhim godinama. Na oranici težkog spojnog sastava, koja je za normalnih okolnosti vazda vlažna, izgoriti će bilje, ako nastupi jaka suša, jer tlo tad otvrdne poput kamena i popuca. Ljekarica, djetelina, grahorka, voće, nikada ne napreduju na plitkoj mekoti, ili će porast njihov biti tamo smetan. Tlo, sa nepropustnom, glinenom zdravicom zbog prekomjerne vlage što je takovo tlo kroz najveći dio godine zadržava, nikada se ne smije upo-

trijebiti za lucernu, esparzetu ili repu; naprotiv toga bolje uspijevaju na njemu: bob, grahorica, pšenica, zob, bijela djetelina i trave. Ako je zdravica laporna ili vapnenasta, sposobno je tlo za kulturu lucerne, esparzete, djeteline, repice, boba, ječma i pšenice. Mnogo je vrijedna uz težku glinenu mekotu više pjeskovita zdravica, a za pjeskovitu više glinasta. Mnogokrat je zdravica od većeg znamenovanja, nego sama mekota, jer o njoj ovisi mogućnost duboke kulture. Takodjer se u zdravici skupljaju hranive tvari, koje su se prigodice iz mekote izcijedile, da ih bilje dubokog korenja opet primi.

Označujemo kulturno tlo prema njegovim prirodnim sposobnostima posebnim imenima: duboko, ako je zdravica jednakih i isto tako pogodnih svojstava, kao i mekota; plitko, ako se već u neznatnoj dubljini razlikuje kakvoća zdravice od mekote. Točno: nazivljemo tlo sa 6—8 *cm.* dubokom mekotom vrlo plitkim, sa 8—15 *cm.* plitkim, sa 15—23 *cm.* prilično dubokim, sa 23—31 *cm.* dubokim i preko 31 *cm.* vrlo dubokim. Brijegovitog položaja tla su obično mnogo plića, nego li u ravnici, gdje se sakuplja naplavljena sa brijegova zemlja. Tlo nazivljemo vrućim, ako mu se zdravica sastoji iz pijeska, šljunka ili krša; hladnim, ako ima glinenu ili ilovastu zdravicu. Propustno je tlo, ako ga voda može prodirati; nepropustno, ako pod mekotom se nalazeći sloj gline priječi prolaz vode kroz zdravicu, pa voda ostaje u mekoti.

Gospodar razlikuje 4 glavne vrsti tla, koja se prema pretežnim svojim sastavinama zovu: pjeskovito, glineno, vapneno i humozno tlo.

Pjeskovito tlo, pjeskulja.

Ovo je postalo raztrošbom pješčenjaka ili bjelutkovca. Sadržaje 80—100% kremena pijeska, zato mu je rodovitost sasvim ovisna o stranim primjesinama. Čisto pjeskovito tlo je slabe, skoro nikakove spojnosti, navlastito ako je krupnozrnatog sastava, u kojem ga slučaju zovemo gibivim pijeskom (poznato je da u takovim tlima, ne može vinogradu naškoditi filoksera, baš uslijed te njegove vlastitosti, što su mu pojedine čestice medjusobno nevezane). Što je pijesak sitniji, to spojniji postaje i zove se onda mazavim pijeskom. Ovakovo tlo nalazimo poslije vlažne zime ili nakon jake, nagle kiše sljepljeno, uslied čega kad je suša, dobije jaku koru. Mazavo pjeskovito tlo pridržaje dosta dugo vlagu i u proljeće se kasno ugrije; odtuda dolazi, da se bilje u njemu počima razvijati istom u svibnju i početkom lipnja. Radi slabe spojnosti lako se pjeskovito tlo obradjuje i za vlažna vremena; radi toga ga zovemo lakim tlom. Pjeskovito se tlo brzo posuši i to tim brže što je krupnijeg sastava. Zato ga zovemo vrućim i suhim tlom, u kojem bilje lako strada u sušnim godinama. Ugrije se brzo i jako, pa dugo zadržaje toplinu; uslijed toga se ono u proljeće brže posuši, rast bilja počne na njemu prije, pa i zrelost prije nastupi, nego li na drugim vrstima tla, pod istim okolnostima; često dapače prerana zrelost Nothreife). U pjeskovitom se tlu gnoj brže raztvori, pa ono zato zahtijeva češće gnojenje, nego li glineno. S obzirom na gnoj je pjeskovito tlo razsipnik, komu se ne smije dati mnogo na jedan put. Treba ga gnojiti često, ali pomalo — i to po mogućnosti sa zrelim gnojem, da ga ne učinimo još rahlijim i vrućijim, nego što jest. Uspjeva na pjeskovitom tlu raž, korun, heljda, čičoka i koljenika, pa se i zove ražno tlo. Pod vlažnijom klimom, te ako je tlo ipak nešto spojnije (sa primjesom gline, u kojem se slučaju zove ilovasta pjeskulja), može se uz zgodno kultiviranje uzgajati na njemu kuruz, djetelina, lan, grašak, mrkva, duhan, ječam. Prečestim preoravanjem bude pjeskovito tlo mnogokrat previše sipko (gibivo), te onda izdaju na njemu svi usjevi. U tom je slučaju za preporučiti, da se upotrijebi zemljište za pašnjak. Pjeskovito se tlo može poboljšati navažanjem inih vrsti zemlje, osobito glinjače, kao i laporaste ili

vapnenaste gline; takodjer gnojenjem sa govedjim gnojem, ako je navlastito bila upotrijebljavana tresetna stelja, sijanjem listnatog bilja, koje se obično rabi za zelenu podorinu (vučjak), polaganim produbljivanjem mekote, ako je zdravica glinasta, pretvorenjem u livadu i naplavljivanjem.

Glineno tlo, glinjača.

Glina postaje raztrošbom glinenca i ruda, koje sadržavaju zeolita. Glineno tlo posjeduje 50 i više postotaka gline, zato je vrlo spojno, žilavo, prima se za ratila i uslijed toga se težko obradjuje. S tog ga razloga zovemo težkim tlom. Upija mnogo vode, pa je nepušća od sebe tako naglo kao pjeskovito tlo. Radi toga može na njemu bilje dulje odoljevati suši za sušnih ljeta, nego li na pjeskovitom tlu. Uslijed toga svog odnošaja prema vodi jest glineno tlo hladno, jer mu izparivanje vode neprestance oduzimlje (veže) toplinu. Glineno se tlo u proljeće kasno posuši, zato je takodjer kasnije sposobno za obradjivanje, a i vrijeme žetve, pridoći će na njemu kasnije, nego li na pjeskovitom tlu. Ne smije se glinjača vlažna obradjivati, jer će onda biti grudasta; dopušteno je to ipak u jeseni za nuždu (naime kod zimskog dubokog oranja), jer će smrzavice povoljno djelovati razdrobljenjem tla. Glina oteščuje svojom spojnosti prodiranje zraka; uslijed toga ima jedno gnojenje dulje djelovanje u glinenom tlu, nego li u pjeskovitom, jer se gnoj polaganije raztvara. Gnoji se uslijed toga glineno tlo jako, svake 3. ili 4. godine jedan put, dočim zahtijeva pjeskovito tlo svake 1.—2. godine slabu gnojitbu. Glineno se tlo može poboljšati navažanjem pjeskovitog i vapnenog lapora, treseta, busenja, zidoderine itd.; isto tako gnojenjem sa slamnatim gnojem, ovčijim i konjskim gnojem, dubokim oranjem pred zimu, te naročito uz to odvodnjivanjem otvorenim jarcima i najbolje, gdje je moguće, drenažom.

Za glineno tlo naročito prikladno bilje je pšenica, pa se i zove pšenično tlo, zatim pir, kuruz, ječam, repica, bob, djetelina, zob, koja to bolje uspijeva, ima li u tlu nešto vapna. Ako ima glineno tlo malo primjese pijeska, zove se čista, težka, hladna glinjača, sadržaje li više pijeska, zove se blaga glina. Vrijednost je glinenog tla veća, ako je nagnutog položaja – osobito prema jugu — i ako mu je zdravica propustna; naprotiv gubi na vrijednosti uz nepropustnu zdravicu, u nizkom položaju kraj voda, kao što i na sjevernoj strani brijegova. Glinena su tla u toplijim krajevima plodnija nego u hladnim, gdje su do neke medje posve neplodna.

Ilasto tlo, ilovača.

Ilovačom se zove tlo, koje se sastoji u glavnom od pijeska, ali sadržaje najmanje 20% gline. Ako množina gline raste do 40—50%, zove se čista, težka ilovača; posjeduje li 30—40% gline, zove se blaga ilovača i ako množina pijeska raste do 70—80%, zove se pjeskovita ilovača. Obradjivanje ilovače je lagše i jeftinije, nego li glinjače. Ona se lagše ugrijeva ima li više pijeska, a dulje ostaje vlažna, posjeduje li više gline. Sposobna je za uzgajanje gotovo svega bilja, koje za nepovoljnog vremena manje nastrada: naročito ima li propustnu zdravicu. Ilovača je najvrijednije gospodarsko tlo, jer traži manje troškova kod obradjivanja, nego li glinjača, a sposobna je za težitbu najvrijednijega trgovačkog i obrtnog bilja (sladorna repa). Ječmu (pivarskom) ilovača najbolje prija, pa ima odatle i ime ječmeno tlo. Upliva na vrijednost ilovače ima kakvoća zdravice, mjesto, pad, smjer i položaj njive.

Vapneno tlo.

V a p n o (ugljično-kiselo vapno) je samo za sebe isto tako malo ili još manje vrijedno za obradjivanje, kao i čista glina ili pijesak. Ako je pak zgodno pomiješano sa glinom i pijeskom, može biti vrlo plodovito. Vapneno tlo (sa više od 50% vapnikovog karbonata) nije ni malo žilavo i dade se suho, kao i umjereno-vlažno dobro obradjivati. Mokro orano ne će ostati u grudama, nego se za neko-liko dana samo od sebe razpada. Uslijed toga mu ne može oranje po mokrom škoditi, kao glinenom tlu. Vapneno tlo upija više vode nego li pjeskovito, ali manje nego glineno ili crnično; prije se osuši nego glineno tlo, brzo se ugrije i dugo drži toplinu, uslijed čega se prži na njemu bilje u sušnim godinama. Zove se zato v r u ć e t l o. Gnoj veoma brzo raztvara, zato mora biti često gno-jeno. Najbolje mu prija mastan, jak, govedji gnoj. Osobito prija vapneno tlo pšenici, piru, kuruzu, zobi, ječmu, — izvrstno lucerni, esparzeti. Takodjer uspije-vaju na njemu vrlo dobro lupinjače (sočivice): grašak, leća, grahorica, grah, — zatim repica, ogrštica itd. Preveliki postotak vapna i pijeska, umanjuju mu vrijednost. U tom ga slučaju možemo poboljšati navažanjem glinaste zemlje.

Laporno tlo.

Laporom se zove vrst zemlje, u kojoj ima najmanje 20 i najviše 50% uglo-kiselog vapna (vapnikovog karbonata). Ali nije lapor prosto m e k a n i č k a s m j e s a vapna i gline, već je nastao djelovanjem raztopine uglo-kiselog vapna na glinu, čime je glina tako prožeta vapnom, da se neda vodom izprati. Uslijed toga se lako razpadaju svi lapori, makar su u zemlji prije i sačinjavali čvrste kamene naslage. Lapor nalazimo zemljastog, tanko škriljavog, listnatog oblika i u gromačama; bjelkaste, žutkaste, žute, smedje, sure, crvene, modrikaste boje. Osušen lakomo upija vodu; polije li se s kojom kiselinom, n. pr. jakim octom ili solnom kiselinom, razvija se uz kipljenje šumivo ugljična kiselina (kakove ima u šampanjcu, rudnim vodama). Na lapornom tlu uspijeva u zgodnom položaju vinova loza, lucerna, esparzeta, djetelina, grahorica, grašak, a razno divlje bilje, n. pr. podbjel, kupine, žuta djetelina itd., služi kao obilježje. Po svojim sastavinama i izvanjskim znacima dijeli se lapor u a) g l i n a s t i l a p o r, ako ima 20 50% vapna i 50 – 80% gline; b) i l o v a s t i l a p o r, ako ima 20 – 50% vapna i 50—80% ilovače; c) p j e š - č a n i l a p o r, ako ima 20 - 50% vapna i 50 - 80% pijeska. Lapor je izvrstno sredstvo za poboljšanje onih tla, koja ne posjeduju vapna. Tako poboljšava pješ-čani lapor glinasto tlo, dok poboljšava glinasti lapor pjeskovito tlo. Navažanje imade se uvijek izvadjati zimi. Lapor pospješuje razpadanje organskih tvari u tlu, veže rudna hraniva i kiseline, te ublažuju prejaku spojnost glinenih tla, koja će time postati i plodnija.

Crnično tlo i crnica (humus).

C r n i c o m zovemo sagnjile i stranom sveudilj gnjileće preostatke životinj-skih i biljevnih tvari, u obliku sipke, lagane, crne ili crnosmedje prašine. Gnjijući neprestano dalje, razpada se crnica konačno u ugličnu kiselinu, vodu i (ima li još i dušičnih spojeva) u amonijak. Takovu raztvorbu životinjskih i biljevnih osta-taka uvjetuju vazdušni zrak, toplina i vlaga, uz pritomnost stanovitih bakterija. Ako zrak ne može doprijeti (kako to biva pod vodom) do dotičnih tvari, nastane nepodpuna raztvorba, koju zovemo t r u n e n j e m. Crnica dolazi u oranicu djelo-mice kao preostatci kulturnih rastlina, njihovog korenja i odpalog lišća, a djelo-mice gnojenjem sa stajskim gnojem, zelenom podorinom i od poginulih u tlu

životinja (crva, ličinaka, kukaca, miševa itd). U šumama nalazimo često slojeve crnice, koja je nastala gnjiljenjem kroz dugo godina tamo poodpadalog lišća, po više decimetara visoke.

Po svojim je osobitim svojstvima crnica izvrstno sredstvo za poboljšanje svih vrsti zemljišta. Kadra je upijati do 150% vlastite svoje težine vlage iz zraka, a nasićena ne pušta je. Isto tako prima iz zraka ćipavac (amonijak). Radi prhkoće izvrstnim je sredstvom za poboljšanje težkih glinenih tala; radi vanrednog svojstva upojnosti nastojimo se je domoći u pjeskovitom tlu navažanjem zrelog gnoja, treseta, gliba, zelenom podorinom. Jer je crne boje, ugrije se brzo, zato je oso-bito zgodna za poboljšanje hladnoga glinenog tla.

Previšak crnice čini tlo preprhkim, jer nema bilje u njemu sigurnog prebi-vališta. Zimski usjevi u takovom tlu često pozebu, a žitak daje doduše mnogo slame, ali malo valjanog zrna. Odnošaji topline u čretištu gdje ima uz humusa i vlage su nepovoljni: u proljeće bude hladno, uslijed premnogog izparivanja; danju se brzo ugrije, pa su razlike topline izmedju noći i dana velike i uslijed toga lako nastaju n o ć n i m r a z o v i.

Ima li crnično tlo povoljne, prijazne za rast bilja sposobnosti, zovemo ga p l o d n o m c r n i c o m Ako je pak crnično tlo k i s e l o, (često na tresetištima i čretištima) kad je izključen bio zrak uslijed poplave, onda je nepovoljno za rast kulturnog bilja. Takovo se skislo tlo prepoznaje najbolje po močvarnom bilju, što na njemu raste (sitinac, trstika, šaš, rogoz). Štetna svojstva kiselog crničnog tla, dadu se odstraniti samo odvodnjom — jarcima i drenažom — te nakon toga gnojenjem sa živim vapnom i laporom.

C r n i č n o i l i h u m o z n o t l o se zove ono, koje ima više od 50% crnice. U raznim krajevima nosi razno ime: treset, čret, rit, glib, baruština itd. Čretišta i tresetišta su, gdje se ne kani kao kod kulture na nasipe stvoriti dobra mekota, najzgodnija za livade. (O preradjivanju takovih divljih tala u kulturna, vidi naprijed).

Sastav tla.

Razlikujemo po sastavu tla četiri skrajnosti:

1. čista glina
2. čisti pijesak
3. čisto vapno
4. čista crnica

} Neplodna su i neuporabljiva za oranicu, ali njihove smjese daju sve prerazlične vrsti kulturnog tla.

Ilovača doista nastaje izravno raztrošbom stanovitog kamenja, ali je ipak opravdano smatramo smjesom gline i pijeska, jer se faktično od gline i pijeska sastoji. — Čista crnica nije absolutno neplodna, ali je takovu nalazimo samo u obliku čreta, a taj se nikako ne može stvoriti uporabljivim bez primjesine rudnih tvari.

U slici 1., polazeći sa 4 ugla, na kojima omedjeni kvadratić predstavlja čistu (100%) glinu, crnicu, pijesak i vapno, predočene su sve moguće vrsti tla. Čista, 100% ilovača nalazi se kao peta olina u sredini slike, odakle su u obliku križa u četiri stupca predočene smjese ilovače sa sve spomenute 4 skrajnosti.

Svaki stupac dijeli se prema gustoći crtica (koje analogno znače gustoću t. j. množinu dotične sastavine), na 4 dijela, pa prva četvrtina stupca, polazeći recimo od gline prema ilovači, prikazuje prelaz od 100% na 75% glinu, druga četvrtina prelaz od 75% gline na 50%, treća od 50% na 25% (50, 49, 58, 47, ... itd. do 25.) i četvrta od 25% gline na 0%, t. j. na čistu, 100% ilovaču. Pola-zeći od ilovače natrag, nadopunjuju se u svakom dijelu i na svakom mjestu stupca postotci ilovače s postotcima gline na 100%, čime su izcrpljene sve moguće smjese gline i ilovače. Isto su tako predočene naprama ostala tri smjera sve mo-guće smjese ilovače sa crnicom, pijeskom i vapnom.

Smjese vapna (lapora) sa glinom i pijeskom predočene su na isti način u postranim stijenama slike. Isto tako smjese crnice sa pijeskom i glinom, pijeska sa crnicom i vapnom i gline sa crnicom i vapnom. Smjesu gline i pijeska zastupa ilovača, koja je u tom pogledu na pravom mjestu smještena u sredini križa, makar nije izvedena kao smjesa — a smjesa crnice s vapnom nije nigdje prikazana, jer u prirodi nigdje nije moguća.

Slika 1. Razna tla.

Zgodno su na toj slici, prema postocima raznih primjesina, razdijeljena sva zemljišta u tri razreda: prve, druge i treće vrsti. Zemljišta I. vrsti skupljena su u sredini oko ilovače, debelom crtom omedjena; zemljišta II. vrsti dolaze oko prvih, točkicama omedjena; a izvan ovih, naime u uglovima, oko četiri skrajnosti, zemljišta III. vrsti, kao slaba ili loša.

Znakovi, po kojima može gospodar da prepoznaje pojedine vrsti tla.

Razne vrsti zemljišta prepoznajemo po slijedećim znacima:

1. Glineno tlo je mastnog opipa, mokro obradjeno bude grudasto, plastično je, lijepi se na ratila, poslije kiše bude dugo mokro i posjeduje posebni vonj »po zemlji.«

2. Pjeskovito tlo nema nikakove spojnosti. Lako se osuši; škripi ako ga taremo.

3. Vapneno se tlo razpada na zraku. Kipi, ako se polije sa oštrom kojom kiselinom. Na sadržaj vapna u tlu pokazuje podbjel (nalazimo ga gdje pokriva čitave površine naših novorigolanih vinograda, a obično je znak i laporaste zdravice), divlja žalfija, žuta djetelina, zečji trn i vriježaste kupine.

4. Crnično tlo izgledje tamno, miriše po trulini. Sitina, rogoz, šaš i drugo močvarno bilje pokazuje pako na kiselu crnicu, t. j. tresetno tlo.

Za ustanoviti razmjer količine pijeska prema glini u nekom tlu, služimo se tako zvanim **bućkanjem**. Vrlo je zgodna i praktična za tu svrhu Benningsnova bućkalica (sl. 2.) U bočici *b* sa vrlo dugačkim graduiranim grlom *a*, (lijevi lik) na kojem se sadržina u kubnim centimetrima može odčitati, početak ljestvice jest dolje točno na kraju kaučukovoga čepa sa 0 zabilježen, spušća se 10 grama zemlje, otrijebljene od kamenčića i biljevnih vlakanaca. Na ovu grudicu se nalije toliko vode, da trbuh bočice *b* ne bude sasvim napunjen. Zatim se bočica začepi, razmućena se u vodi zemlja 10 minuta čvrsto bućka, okrenuta naopako bočica smjesti okomito u stalak *c* (desni lik) i ostavi se u ovom po prilici 1 sat na miru. Sada se izravno odčita rezultat na graduiranoj ljestvici. Najdoljnji bude krupni pijesak, zatim sitniji, a u vodi su porazdijeljeni kalni talozi (glina).

Sl. 2. Bućkalica.

Komu nije stalo do velike točnosti pokusa, može za taj pokus upotrijebiti običnu visoku čašu od 3 *dcl*, u koju baci grudicu iztraživati se imajućeg tla, nalije vode i gladkom šibom opet 10 minuta bućka, a zatim opet 1 sat na miru pusti; i tuj zasjeda krupni pjesak ozdol, a zatim do gore sve sitniji. Ocijenom može se približno ustaliti koliko postotaka ima u tom tlu krupnoga, srednjega i prašnatoga pijeska.

Svako produktivno tlo može se dakle uvrstiti u koje na slici 1. izkazanu vrst.

Hrvatska i Slavonija sa ukupnom površinom 7,390.000 rali ima pako okruglo 7,000.000 rali (95%) produktivnog tla, dočim je ostatak (5%) neproduktivan. Produktivno tlo dijeli se pako ovako:

oranice i vrtovi	2,530.000	rali ili	34%	cijele produktivne površine
livade	780.000	» »	11%	» » »
pašnjaci	1,000.000	» »	14%	» » »
vinogradi novi	22.000	» »	1%	» » »
vinogradi stari	45.000	» »	1%	» » »
šuma	2,623.000	» »	35%	» » »
ukupno	7,000.000	rali ili	95%	cijele produktivne površine

Upitomljenje neobradjivanog tla i priboljšice, melioracije.

Privadjati u kulturno stanje dosele neobradjivana zemljišta ima samo onda smisla, ako se sa sigurnošću može računati na trajno ukamaćenje u tu svrhu upotrijebljene glavnice; ako je posao nezgodan, a manjak na vlastitoj glavnici, treba se kaniti priboljšica (melioracija).

Paziti treba kod izvadjanja melioracije na slijedeće:

1. **Zemljište.** Samo dobro zemljište s dobrom zdravicom neka se podvrgne upitomljenju t. j. težatbi; loše će od prirode zemljište proždrijeti sav novac gospodara.

2. **Položaj i podnebje.** Ovo mora biti sasvim zgodno.

3. **Potreba glavnice.** Radnje i zgrade stoje mnogo novaca; najčešće mnogo više, nego se u početku misli. Tko mora posuditi novaca za takove stvari, naprtio

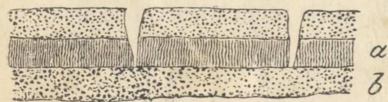
si je na ledja silu nepotrebnih briga. Samo kod većih, ili udružnih melioracija, poslužujemo se probitkom s novcem, koji se dobiva uz amortizaciju.

4. Obćenite prilike. Ima li pri ruci dosta radnih sila? Kakova je prodja? Kako je tržište udaljeno? Na koji način bude moguće pribaviti u početku što više uporabljivoga gnoja? Hoće li susjedna zemljišta biti uslijed nove težatbe poboljšana ili pogoršana, gledom na prirod? Ovo se pitanje naime mora izpitati pogledom na vodne prilike; imadu li naime susjedi ikakovog pravnog naslova na zahtjev, da ostane sadašnje stanje? Ima li izgleda na podpuno izvedenje osnove? Započeti, a ne dovršiti melioracije. znači u ludo baciti novac kroz prozor. — Razcjepkati sile na polovične poslove, jest neoprostivi grijeh, komu je posljedicom briga i kajanje. Treba sve svoje sile skupiti k podpunom poslu!

Odvodnjivanje zemljišta.

Prekomjerna je vlaga glavnim uzrokom, zašto tako mnogo zemljišta daje gledom na kakvoću loš prirod. Naše kulturno bilje u obće ne može uspijevati u premokrom, a uslijed toga takodjer prehladnom zemljištu; jer ne spadaju gojene na oranicama rastline medju močvarno bilje, već je za povoljan njihov razvoj potrebno toplo i umjereno-vlažno tlo. Prevelika vlaga u tlu priječi pristup zraka (kisika) k sastavinama mekote i zdravice; uslijed toga nastaju škodljive tvari (željezov kisac, močvarni plin i škodljive kiseline), gnoj ne djeluje kako bi valjalo već zatreseti, obdjelavanje tla je otješčano, a bilje postaje bolestnog izgleda itd. Zato je osušenje mokre oranice glavno sredstvo za poboljšanje, kojim se dapače samim mogu u početku bez gnoja postići veliki prirodi, dižući znatno u kratko vrijeme vrijednost zemljišta.

Hoćemo li neko zemljište podpuno osušiti, moramo najprije pronaći razanjem (nivelacijom) potrebni pad; to će reći, moramo iztraživati, imamo li potrebni odtok i možemo li ga dobiti. Ako se gospodar u to ne razumije, neka prizove kojeg mjerača (livadara).



Sl. 3. *a* nepropustna, *b* propustna naslaga zemlje.

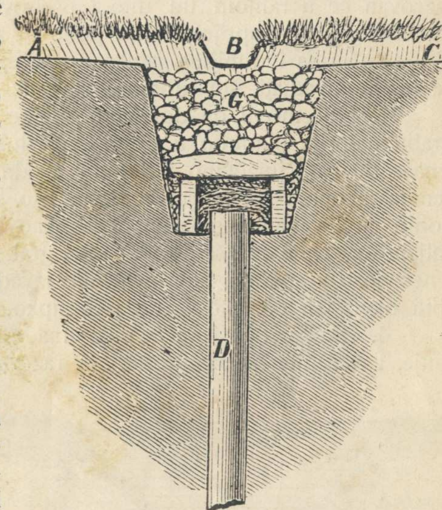
Pošto nastaju močvarine s raznih uzroka, razna su takodjer sredstva, kojima ih možemo osušiti.

1. Nalazimo li mokrih mjesta na zemljištu, koje ima pad, znak je to obično, da je voda u tlu doprla do nepropustnog sloja, tamo se ustavila i uslijed daljnjeg priticanja počela dizati u vis prodirući naime polagano natrag prema gore, dok nije, natopivši mekotu, prodrla na površinu. Treba takova vrelovita mjesta pokopati, proviruću vodu svesti u žlijebove-sabirače i odvesti odvodnim jarcima.

2. Imamo li u ravnici močvarinu, koja je postala uslijed nepropustnog sloja *a* (sl. 3.), a pod ovim se nalazi propustni sloj *b*, biti će najbolje nepropustni sloj *a* na više mjesta provrtati, presjeći ili drenažirati. Izvrtane posebnim svrdlom luknje (sl. 4.) imadu se izpuniti zelenim granjem crnogorice, ili šljunkom, pak će mnogo godina ostati uporabljive.

3. Imamo li težko glineno tlo, koje nije vrelovito, sa makar malenim padom, na to je vrlo valjanim sredstvom za odvadjati s njega suvišnu kišnicu, oranje se uzke, zaobljene slogove, po 6—8—10 brazda. Smjer odvodnih jaraka dade se prema najvećem padu; nu kod jakih strmina koso, da time pad bude umanjen. Da se može voda podpunoma sakupljati u jarke, dobro je iste lopatom malo pokopati i razmetati zemlju na slogove, koji će time postati još viši, te će bilje na njima naći dovoljno suho mjesto.

4. Ako ima zemljište tako malen pad, da se voda nikako ne može odvadjati, ili ako se radi o kakovom koritasto-dubljem komadu polja, koji se neda tako lako zavoziti, može se osušiti izvedenjem t. zv. sisala (sl. 4.). Izkopa se na najdubljem mjestu močvare jama *G*, sa 2—3 *m* promjera i 2—4 *m* dubljine, te se u ovu svedu odvodne grabe *A*, *B*, *C*, a na dnu jame se vrta se tako dugo, dok se ne dodje do propustnog sloja. U izvrtinu se namjesti zdenčana cijev *D*, koju treba na gornjem kraju pokriti zelenim kićem crnogorice a ograditi i pokriti kamenitim pločama, da se ne začepi. Zatim se cijela jama *G* napuni kamenjem i šljunkom.



Sl. 4. Sisalo.

5. Ako imademo za odvodniti močvare, ribnjake ili jezera, osvjedočiti nam se je najprije o potrebitom padu. Imademo li pad u tolikoj mjeri, da se voda može odvesti, to moraju svi izvori i potočići, koji teku ovamo sa susjednih visina, biti svedeni u posebni jarak, koji će ih drugim smjerom odvadjati. Sama pako močvara, ribnjak ili jezero imade se izpreplesti mrežom žlijebova, koji svadjaju vodu u jedan glavni odvodni jarak.

Takova izsušena jezera i ribnjaci daju često vrlo krepko tlo, koje možemo mnogo godina obdjelavati, ne upotrijebivši ni jedno gnojenje. Ne slažu na takovo tlo ni zimske ni ljetne strni, jer prve lako pozebu na prelaganom tlu, a druge rado lijegaju na snažnom zemljištu. Najbolje odgovara kuruz, kravska repa, zelje, bob, repica i lan (koji daje gustu predju), zatim grahorica sa zobi za zelenu krmu, kao i ina zelena krma, te takodjer proso i duhan.

Ako je pak takovo zemljište nakon odvodnje još vlažno, treba ga ostaviti za livadu, biti će baš izvrstna. Takodjer je izvrstno za gojenje raznih vrsti košaračke vrbe, od kojih se preporuča žuta bekva, sa 60—90 *cm* dugačkim šibama. U tu se svrhu mora najprije 60 *cm* duboko rigolati, kao za vinograd, zatim se u redovima u udaljenosti od 1 *m*. naprave luknje, utaknu se u njih koso šibe, da im samo vršak van viri i zatrpaju se. Ljeti treba nasade nekoliko puta okopati, da se uništi korov.

6. Ako izsušenje nekoga komada zemljišta nije izvedivo, ili spojeno sa prevelikim troškovima, preporuča se takova mjesta pošumiti. Za to je zgodna: jalša (jova), jasen, jablan, vrba i topola, koje drveće suvišnu vlagu upije i izpari. Ipak je često uputno ostaviti takodjer zemljište za livadu, ili dapače za ribnjak.

Ini načini odvodnje.

Osim napred spomenutih i opisanih sisala, rabimo u svrhu odvodnje zemljišta jarke. Ovi mogu biti otvoreni ili zatvoreni (dreni).

a) Odvodnja otvorenim jarcima upotrebljuje se tamo, gdje treba odvadjati mnogo vode (poimence vodu svakidanjih oborina) i tamo, gdje ne će jarci smetati daljnjoj uporabi zemljišta. Pokrivene pako jarke izvadjamo tamo, gdje treba odvadjati vodu, koja proizlazi iz nutrinje zemljišta (izvori, žile vodne) i gdje bi otvoreni jarci smetali unaprijed obradjivanju zemljišta.

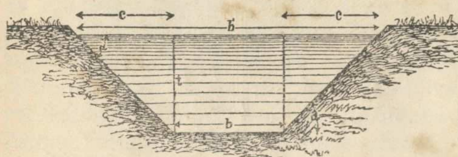
Kod izvadjanja jaraka treba paziti na slijedeća pravila:

1. Svaki jarak mora imati pad, da iz njega izadje voda do dna. Voda mora uvijek u toku od 3—4 *m.* imati 2—3 *cm* pada. Ako ima voda prevelik pad, razrovati će u rahlom tlu dno i podrovati stijene jaraka; zato treba u takovom tlu voditi jarke poprijeko kroz polje ili zmijoliko.

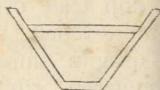
2. Širina i dubljina jaraka odredjuje se prema najvećoj količini vode, koju će imati odvadjati, što moramo znati iz izkustva.

3. Hoćemo li da dobijemo stijene jaraka položite (nagnute), kopamo ipak grabu najprije okomito u propisanoj dubljini. Ako sada dubljina *t* grabe (sl. 5.) iznaša 60 *cm.*, imademo i duljinu *c* odmjeriti sa 60 *cm.* na nagib. Zatim se i ta zemlja izkopa i stijene jarka otešu. Isto se izvede na drugoj strani, pa će time dobiti jarci valjano spuštene obale, kao što prikazuje sl. 5. Ako su dakle obale valjano izvedene, iznaša gornja širina grabe trostruko koliko širina dna. Da mogu i neizvježbani radnici što savršenije izvadjati posao, treba im dati u ruke letvama sbiti okvir (sl. 6.). Što je tlo jače sipko, to razitije moraju položene biti obale.

4. Izkopana iz jarka zemlja imade se ili odvesti (za kompost ili komposti-ranje, zavažanje, navažanje itd.) ili razgrnuti oko obala.



Sl. 5. Prosjek.



Sl. 6. Okvir.

b) Odvodnja pokrivenim jarcima, drenaža. Jer se znatno širokim otvorenim jarcima oduzimlje mnogo površine tla, pošto oni priječe obradjivanje, gnojenje i žetvu, uzdržavanje je njihovo skupo, a cijepaju — posebno kod razkomadanog već posjeda — zemljište u upravo nezgodne komadiće, to trebamo poimence tamo, gdje su zemljišta skupa, drenažu uporaviti za odvodnju zemljišta; jer obale otvorenih jaraka su osim toga u svako doba i leglom bilinskih i životinjskih škodljivaca.

Drenaža cijevima je skupa. Ona zahtijeva veliki novčani uložak, te mora pokriti ukamaćenje i amortizaciju ovoga. Ali je ona takodjer, kad je valjano izvedena, djelo za više generacija. Često se dogadja, da se prirastom priroda pokriju sveukupni troškovi već za 2—3 god.

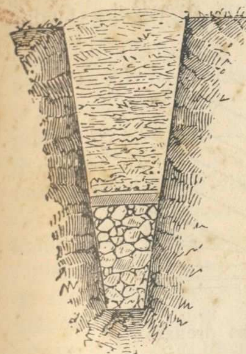
Kod izvadjanja drenaže u većem obsegu, treba uzeti tehničkog strukovnjaka, ne gledeć na razmjerno malen prirast troškova: kod zlo izvedene drenaže je naime novac za uvijek pokopan. U tom pogledu ide kod nas svakomu na ruku i pruža pomoć zemaljska vlada, odsjek za narodno gospodarstvo.

Izvedenje drenaže.

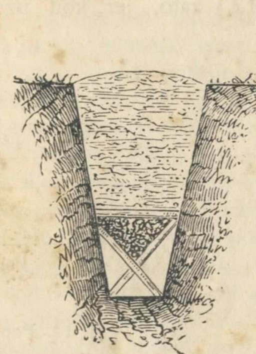
Prije se je dreniralo tako, da su se izkopani jarci napunili odozdola krupnijim, prema gore sitnijim kamenjem i do vrha zemljom (sl. 7.) Tko je imao kamenitih ploča, upoprijеčio ih je odozdola koso na stijene jarka ili ih podbočio jednu o drugu u prilici krova, kako je mogla pod njima prolaziti voda. Imamo li šuplje opeke, ili takodjer crijepove »žlijebnjake», dobijemo zatvoreni jarak, ako popločimo dno kamenitim pločama i na one poslažemo red šuplje opeke (sl. 9.) U pomanjkanju kamenja možemo upotrijebiti jalšovo ili vrbovo granje, svezano u šibače (fašine sl. 8.). Na položeno kamenje ili fašine dolazi sloj vrijesa, mahovine, sitinca, drvnog triješća, slame, busenja itd., koje će zapriječiti zamuljivanje.

Mećemo li busenje, paziti je, da se složi u okrenutom položaju na kamenje. Na tu naslagu dolazi zemlja. Ovakovi, po staroj metodi izvedeni dreni, funkcioniraju i 15—20 god., prije nego se zamulje i zabrtve.

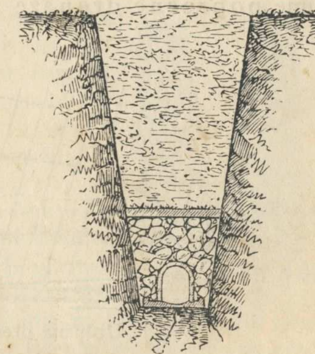
Danas upotrebljujemo za drenažu glinene cijevi, koje budu izvedene na po-



Sl. 7. Prorez drena napunjenog kamenjem.

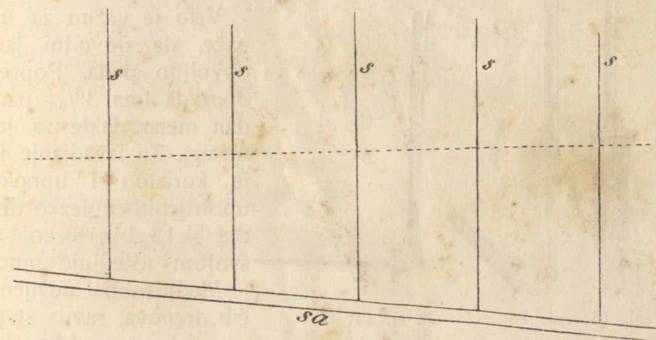


Sl. 8. Prorez drena sa fašinama.



Sl. 9. Dren od šupljih opeka.

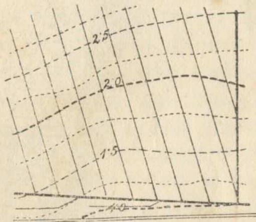
sebnoj preši i onda poput opeke pečene. Prave se u raznoj veličini, sa promjerom (kaliber) od 3 do 20 *cm*. Kako debele cijevi da se upotrijebe, ravna se po množini vode, koju imadu odvadjati. Pretanke se cijevi rado zabrtve; najviše su u uporabi cijevi sa promjerom od 3 do 5 *cm.*



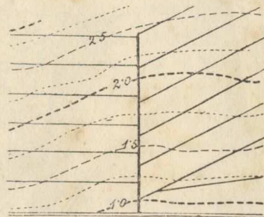
Slika 10. Izkolčenje drenaže

Prije nego ćemo se dati na izvadjanje drenaže, dotično na kopanje jaraka i ulaganje cijevi, što zovemo polaganje drena, moramo sastaviti valjanu osnovu za to (sl. 10.). U tu se svrhu preduzme nivelacija polja, te se ustanovljene točke izkolče i točno po stanovitom mjerilu u dotičnoj udaljenosti prenašaju na mapu. Na mapi se sve točke iste visine spoje jednom crtom (horizontala). U svaku horizontalu treba upisati njezinu visinu. Povučemo li po mogućnosti okomice *s* na horizontale, (o točnoj okomici nema govora, jer je tlo nepravilno brežuljasto i zato horizontale nikada nijesu baš paralelne sl. 11.), to smo dobili u svakoj okomici najveći pad zemljišta i na temelju ovoga izradit ćemo na mapi čitavu osnovu drenaže.

Razlikujemo drene, koji sišu vodu i drene, koji skupljaju i odvadjaju vodu (sisala i sakupljače). Prvi su od užih cijevi, te imadu zadaću, da vodu iz tla usišu i odvedu u druge, u sakupljače, širih cijevi, kojima će biti voda konačno odvedena s polja. Starija je metoda drenažiranja uzdužna drenaža (sl. 11.), t. j. u svojem smjeru najvećega pada; ali napuštena je uslijed pronalazka boljeg načina, naime poprečne drenaže (sl. 12.) zato, jer kod uzdužne drenaže u medjuprostorima med pojedinim drenima nije bilo dovoljno odvodnjivano, dočim je tomu podpuno doskočeno izvedbom poprečne drenaže, gdje su sisala poprečno-koso položena preko pruga glavnoga pada. Jasno je kao na dlanu, da ovako položena sisala moraju dobiti u se baš svu vodu; voda bo mora doći redom na sisala, koja će ju odvesti, imajući dakako dovoljno pada.

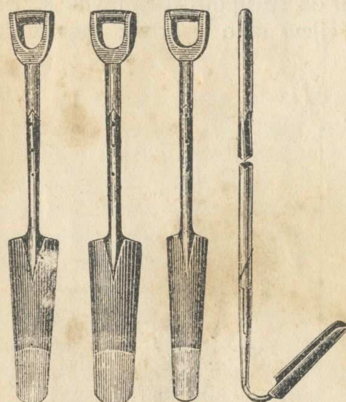


Sl. 11. Uzdužna drenaža



Sl. 12. Poprečna drenaža.

Vrlo je važno za uspjeh drenaže, da odvodni jarci imadu dovoljno pada. Poprečno treba dren da ima $3^0/_{00}$ pada (na jedan metar dakle po jedan milimetar). Za izvadjanje jaraka vrlo je koristno i upravo nuždno upotrijebiti englezko drensko orudje (sl. 13., 14., 15), koje spretnošću svojom uštedjuje mnogo posla.



Sl. 13. sl. 14. sl. 15. sl. 16. sj. 17.
Englezka ratila za drenažu.

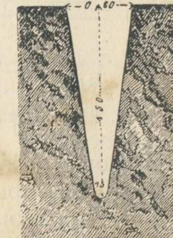
Medjusobna udaljenost sisajućih drenova, ravna se po količini vode, koja se ima da odvadja, po veličini pada, dubljini, u kojoj ćemo polagati cijevi i glavno po tom, je li tlo više ili manje zbijeno.

Ne smije biti ta udaljenost tako velika, da se ne bi mogla voda izmedju dvaju drenova po njima podpuno odvadjati. Što je tlo lagše i većma pjeskovito, to će lagše voda prodirati u drene i to dalje mogu oni razmaknuti biti. U težkom tlu obratno:

	najmanje:	najviše:
U samom pijesku	25 metara	30 metara
» ilovastom pijesku	20 »	25 »
» pjeskovitoj ilovači	16 »	20 »
» težkoj ilovači	12 »	14 »
» glinenom tlu	10 »	12 »

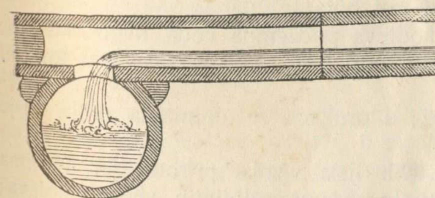
Pošto su jarci izkopani, treba im dno izgladiti i primjeniti obliku drenske cijevi. Ovaj se važan i bezuvjetno nuždni posao izvadja oprezno i pravilno posebnom zavijenom lopatom (sl. 16., 18.), koje je držalo savito na 45—50°. Za polaganje cijevi služi takodjer posebni nared (sl. 17.), jer radnik nikako ne smije ulaziti u jarke.

Kod kopanja jaraka treba gornju naslagu dobre zemlje bacati posebno, da se kod zatrpavanja opet može na vrh metnuti. Ne treba nikada jarke kopati dublje ni šire, nego li je upravo potrebito: preveliki jarci otešćuju i poskupljuju posao. U izkopane jarke treba na brzo položiti cijevi i odmah ih zatrpati, jer bi kišovito vrijeme, kad bi iznenada nastupilo, moglo prouzročiti znatne štete i poskupljenje posla.



Sl. 18. Drenski jarak.

Sa polaganjem cijevi treba uvijek početi na gornjem kraju jarka. Neka taj posao izvadjaju vrlo pouzdani radnici i nikada neka se ne daje poprek u pogodbu. Paziti je glavno, da sve cijevi budu, što najviše moguće čvrsto jedna do druge položene, da kasnije kod zatrpavanja zemljom i nabijanja ne bude prodirala zemlja medju njih. Zato moraju oba kraja cijevi (rezi) biti vrlo gladke. Grbave pa unutra hrapave cijevi treba odstraniti. Čim su cijevi položene, zatrpavaju se smjesta grabe, izim što ostane najdoljnji kraj otvoren, zbog spajanja sisala sa sakupljačem. Ovo se spojenje mora na taj način izvesti (sl. 19.), da svršetak sisala bude položen gotovo na sakupljač, te da se u obima usječeni izsjeci tako slažu, kako će se voda odozgora izljevati u sakupljač. Ima za takovo spojenje posebnih koljenaca od gline, koja su vrlo preporuke vrijedna. Gornji početak i doljnji kraj sisala treba začepiti kakovim kamenom i glinom. Mjestu, gdje se izljeva dren sakupljač iz polja, u otvoreni jarak mora se takodjer posvetiti pažnje, da mu naročito živo-tinje ne mogu u neposrednu blizinu doći. Stavljaju se obično rešetke na otvore takovih izljeva; nu često se dogadja, da se uslijed njih izljev začepi pijeskom i željeznim sastavinama, koje taloži voda. Preporuke je vrijedan u sl. 20. predočen nared po Perels-u u tu svrhu: voda se iz drena sakupljača, koji strši na 30 *cm* iz stijene, izljeva, a sama je cijev obgradjena 1 *m* dugačkim zidom, koji priječi pristup životinjama. Obično je zidan taj zid i stijena cementom, čime je ne samo zarušavanje zemlje zapriječeno, nego naposeb sama cijev učvršćena, da se ne može nagnuti. Da se dren sakupljač, koji izvadja vodu ne smrzne, dobro je, da se skrajnji dio njegov napravi od drva (sl. 21.). A da unj ne ulaze žabe, miševi itd., napravi se od jakog lima na kraju zaklopac, koji tekuća voda uvijek sama otvori, dočim inače zaklopljen, zatvara cijev (sl. 21.).



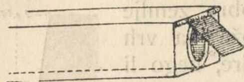
Sl. 19. Spoj.



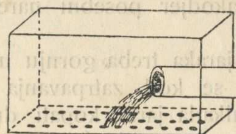
Sl. 20. Svršetak sakupljača.

Vrlo se je dobrim pokazao proti smrzavici, a ujedno dobro zatvara izljev, takodjer drveni ormarić sa luknjastim podom (sl. 22.). Zgodno je više drenova

sakupljača svesti u jedan veliki glavni sakupljač, jer onda treba samo jedan izljev graditi, mjesto više njih. Sisala moraju u kosom smjeru, dakako i potrebitim padom utjecati u sakupljače. Nikada ne smiju na istom mjestu utjecati dva sisala.



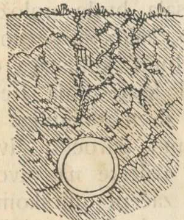
Sl. 21. Drvena izljevna cijev.



Sl. 22. Izljevna cijev.

Djelovanje drenaže, u koliko ovisi o dubljini, kako su cijevi položene, prikazuje sl. 23. Duboko položeni dreni odvodnjuju veću površinu, ali i poskupljuju posao, jer čim moraju grabe biti dublje, moraju se i na šire kopati. Izkušana je najpovoljnija dubljina oko 125 *cm*.

Je li drenaža dublje položena, to će u mokrom, glinenom tlu djelovati prepolagano. Isto tako nijesu shodni predugački sisajući dreni, jer prepolagano odvodnjuju: kao najdulje znamo 200 *m*. duge drene. Svi sisajući dreni, koji vode u jedan sakupljač, moraju biti uzporedni. Sjeku li sisala na polju jedan put, ne valja ih pojedince voditi preko puta, nego po više svesti zajedno i na jednom ih mjestu kroz jaku glinenu ili cementnu cijev (kao most) provesti. Od drveća, naročito topola i jablanova itd. imade dren biti barem 15—20 *m*. udaljen, jer će inače korijenje u nj rasti. Isto se tako ne smije na dreniranom polju odmah prvih godina težati bilje vrlo dubokog korijena. Da zapriječimo u obće prodiranje korijenja u drene, dobro je na same cijevi nasuti prvu naslagu odpadaka od kamenog uglja, ili krovne ljepenke, napuštene sa katranom.



Sl. 23. Djelovanje dubokog položaja drena.

Osnova drenaže imade se pohraniti, da se kasnije mogu pronaći moguće nastale štete.

Korist drenaže, pokazuje se izim u gore naznačenim prednostima u slijedećem:

1. Tlo će postati suše i toplije, bolje prozračivano, uslijed čega će se povećati raztrošba i pretvaranje, a pospješivati rast bilja;

2. bit će brzo odvadjana ne samo škodljiva podzemna voda, nego i kišnica; a pošto je ova uvijek toplija od tla (ima toplinu zraka), podavat će svoju toplinu tlu i ugrijevati ga do znatne dubljine;

3. uslijed toga će usjevi prije zoriti; u proljeće se drenirana polja prije mogu obdjelavati, nego li nedrenirana;

4. drenirana polja daju takodjer za suvih ljeta visoke prirode, jer u njima korijenje bilja dublje prodire i uzimlje si potrebnu vlagu iz doljnjih, vlažnih slojeva;

5. može se težati nježnije, osjetljivije bilje (sladorna repa, pivarski ječam, lucerna itd.)

Trošak drenaže se mijenja prema vrsti tla, visini nadnice i cijeni drenskih cijevi, izmedju 90 i 140 kruna za 1 ral, a te vrsti drenaže izdrži 50—60 godina i više. Prve takove cijevi udotrebljene su godine 1843. u Englezkoj.

Pretvaranje šumskog tla u gospodarsko.

Prije svega treba razsuditi, hoće li zemljište gledom na položaj i svojstva biti uporabljivo za gospodarske kulture i ne će li izkrčenje šume biti od nepogodnih posljedica za susjedna zemljišta. Zatim, hoće li zemljište biti stalno sposobno

za kulturu žitarica ili za travnik. Samo ako sigurno predvidjamo dobar prihod, dati ćemo se na krčenje šume. Ne smijemo takodjer zaboraviti, da je svaka šuma kao stecište vode, te da će izsušenje ovoga imati upliv na odnošaje vlage u okolišu.

Pošto su odstranjeni panjevi i odnosno veće kamenje, mora se krčevina valjano i marljivo obradjivati. Najzgodniji za novu krčevinu je kuruz ili korun. Takodjer proso ili raž. Poslije godine dana može se sijati i zob, heljda, a kasnije sve druge plodine.

Obično ne treba krčevina nekoliko prvih godina nikakova gnoja, osim vapna i lapornog gnojiva, koje raztvara humus i veže neprijatne bilju kiseline. Nu osobito treba paziti na to, da krčevinu predugo ne obradjujemo bez gnoja, jer nam se može dogoditi, da najedanput imamo pred sobom izcrpljeno, mršavo tlo, s kojim ćemo imati mnogo posla, dok ga opet u snagu dovedemo. Takovo neracionalno gospodarenje vidjesmo i u Hrvatskoj i na mnogo mjesta u Slavoniji, gdje se danas obradjuju i siju izmjenice sa kuruzom, pšenicom i zobi i preko 20 godina stare krčevine, koje još ni jedan put nijesu bile gnojene (izim što su moguće koju godinu bile na zelenom ugaru, upotrijebljene za pašu), pa su sada, što se priroda tiče, samo sjena onih bogatih slavonskih tala!

Paljenje korova i šikarja (koje je toliko u običaju na bregovima), da se pepeo njihov može upotrijebiti kao gnoj za višegodišnju kulturu bilja je način, koji može opravdati samo vrlo nezgodan položaj zemljišta.

Pretvorba vrijesišta i pješčanika u kulturno tlo.

Vrijesište je obično loše pjeskovito tlo, obraslo vrijesom, mahovinom itd. Gdje se to izplati, valja ga pretvoriti u pašnjak, pa težati u tu svrhu tlo zelenom podorinom, ako je rast bilja na njemu u obće preslab. Nije li sigurno, da bi se pašnjak izplatio, bolje je uštediti si troškove i nasaditi takovo tlo borovima.

Tlo se ljeti plitko uzore, a drugi put u jesen duboko, što se samo onda ne čini, ako zdravica sadržaje premnogo željeza. U svibnju se polje zasije vučkom ili heljdom, koji se usjev, kad se je razvio i zacvao, zelen podore. Slijedećeg se proljeća zasije polje jarom raži, bijelom djetelinom te travama i ostavi za pašnjak.

Takodjer bude vrijesište, koje hoćemo gospodarskoj kulturi privesti, poboljšano, ako se navozi laporom. Tlo se uzore 12—15 *cm* duboko i nakon toga se po njemu posipa na 1 kat. ral 30—40 vozova lapora. Sada se opetovanim branjem i plitkim oranjem mekota tla dobro izpremiješa s laporom i onda se sije raž, zob, heljda, pir itd.

Čisto pješčano (gibivi pijesak) tlo može se štititi od vjetrova time, da se na strani, od koje vjetar dolazi, u stanovitim odsjecima podignu pleteni plotovi i ponamjesti granje, nakon čega se zemljište zasije sa zoblju, pirom ili heljdom — a usjev povalja. Takodjer je ovdje dobro uporabljiv višegodišnji vučnjak. Ipak je najbolje nasaditi takovo tlo borovima, kojima se takodjer prvih godina mora napraviti zaštita od vjetrova, pozatikavši šibje ili pozasadivši žutilicu (Stechginster).

Preradba čretišta i tresetišta.

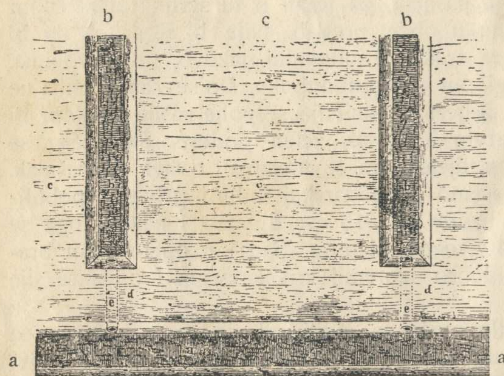
Ima kod nas još vrlo mnogo čretišta, od kojih gospodar dobiva tek nešto loše stelje, šaš i sitinac, što tamo raste. Znak je napredka u gospodarenju, kad se nezdrave i neproduktivne čretne površine, pretvaraju u bujne livade; ipak je samo ondje racionalno dati se na taj skupocjeni posao, gdje se sa sigurnošću može očekivati dobar uspjeh.

Po načinu postanka razlikujemo dvovrstno čretište:

1. Nadvodni ili visoki čret. Stvara se bez vidljivog priticanja kakovog potoka sa strane, gnjilenjem čretne mahovine, kiselih i vunastih trava, vrijesa itd.

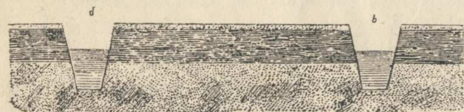
2. Podvodni, močvarni, nizinski, zeleni, livadni čret. Stvara se gnjilenjem rogoza, sitinca, šaša, trske, lišća itd., uz priticanje potoka, kojeg voda sadržaje gnojnih tvari. Imade čretišta, gdje ima izražaja jedan i drugi način postanka. Nu vrst i oblik sastava čretišta su upravo o tom ovisni, na koji je način čret postao i imadu prema tomu drugčije zahtjeve kod preradbe u kulturno tlo. Sva su čretišta siromašna na kaliju; nadvodni čret nema vapna, fosforne kiseline ni dušika. Više tih sastavina ima već podvodni čret. Svaki je čret kadar upiti vode za 4—10-struko svoje vlastite težine, a uslijed toga je pristup zraka u čret vrlo oteščan, raztvorba sasvim nedostatna, te kulturno bilje nije kadro na njemu napredovati, jaka upojna snaga dovadja neprekidno vodu iz doljnjih slojeva na površinu; uslijed toga se tlo polagano ugrijeva, promjene topline dana i noći su vrlo znatne i posljedicom toga su vrlo često na čretištu noćni mrazovi. Kulturna vrijednost čretišta mjeri se po stupnju, do kojega se je kadro raztvarati; a da se sposobnost za raztvorbu pospješi, treba se svagdje ponajprije pobrinuti za odvodnju.

Treba razlikovati odvodnju nadvodnih i podvodnih čretišta. Kod nadvodnih je poznata metoda, da se na cijeloj površini u medjusobnoj udaljenosti od 200 do 250 *m* povuku glavni otvoreni jarci i u ove pravokutno u razmacima od 8 do 10 *m* plići, 5—6 *dcm* samo duboki jarci, dugački 100—120 *m*. Neravna se mjesta zapunjuju izbačenom iz jarka zemljom. Cijela se površina gnoji živim vapnom ili laporom (50—60 vozova na ral), koji treba da bude višekratnim preoranjem sa gornjom naslagom zemlje valjano izpremiješan. Kao prvo gnojenje se s uspjehom upotrebljuje kainit, Thomasovo mlivo i čilska salitra, a teža se kuruz, raž, zob, grašak, korun, kasnije takodjer djetelina.



Slika 24. Odvodnja. Tloris.

Za odvodnjivanje pako nizinskog čretišta s uspjehom se upotrijebljuje Rimpo-ov način nasipe. Pravokutno prema glavnim jarcima *a* povuku se u razmacima od 20—25 *m* jarci *b b* (sl. 24. i 25.), iz kojih će se izbačena zemlja razširiti po cjelini *c c* — i to neposredno na cjelinu gornji sloj sa starim busenom, a na ovaj čretna zemlja iz dubljine i dna jarka. To se sve što bolje uravna. Kad se je čretina sasvim raztvorila, nasiplje se po površini sloj pijeska, debeo 12 *cm*, koji se uzme iz samog dna jaraka, ako je ovo pješčano; a ako je glineno, iz kojeg susjednog zemljišta. Visina podzemne vode mora kroz veći dio godine pasti na 1 *m* izpod površine zemlje. Jarci *b* ne vode ravno u glavni jarak *a*, nego preostaje medju njima 7—8 *m* širina *d* čretište netaknuto zbog saobraćaja, a voda bude iz jaraka *b* u glavni jarak *a* odvodnjena širokim cijevima *e*; a svi su opet nasipi (*c c*) medjusobno u savezu cijevima.



Slika 25. Odvodnja. Prosjek.

Ova kultura uvjetuje temeljitu odvodnju i prozračenje zemljišta, usjevi nijesu izvrženi poznim proljetnim mrazovima, tlo ne trpi od suše ni od mokrine. Vršna naslaga pijeska ne smije se nikada pomiješati sa čretinom. Ore se samo 10 *cm* duboko. Gnojenje biva izključivo samo sa umjetnim gnojem. Uspjesi gledom na veličinu priroda, su upravo neočekivano veliki. Samo ne smije sadržavati pijesak, što bude na površini razastrt, sumpornog kisa, jer bi se ovaj oksidacijom pretvorio u sumpornu kiselinu, koja je u tom obliku ubitačna za rastline. Zato je nuždno potrebna kemička analiza pijeska prije nego što ćemo ga upotrijebiti. Sasvim male količine sumporne kiseline, mogu se učiniti neškodljivima primjesom vapna.

Tko hoće da se okoristi ovim načinom preradbe čretištnog tla u težatno tlo, mora da je točno izvede prema gornjim propisima. Naročito se ne smije pijesak prije nasipavati, dok nije čretina posve sprhla, te dok u dubljini od 20—25 *cm* ne tvori sasma sipku, sleglu, vrtnoj zemlji sličnu mekotu. Jarci moraju biti duboki 120—150 *cm*, hoćemo li, da držimo vodu na 1 *m* izpod površine. Je li unatoč produbljenju jaraka voda ipak bliže površini zemlje i prouzrokuje li uslijed toga mokrinu, najbolje je ostaviti zemljište za travnik. Taj slučaj ipak mora predvidjati gospodar ili dotični strukovnjak, koji je preuzeo izvedenje Rimpo-ove preradbe čretišta, jer je uredjenje mnogo feftinije, namjerava li se zemljište ostaviti za livadu. Onda se naime kopaju jarci u razmaku od 18—20 *m*, ali samo 60 *cm* duboki i prema tomu uži, a naslaga pijeska može biti samo 5—6 *cm* debela. Neda li se pako podzemna voda zemljišta u obće ni na 50 *cm* izpod površine zemlje svesti, ostaje zemljište neposipano pijeskom. Kopaju se tada u razmacima od 15—20 *m*, 30—40 *cm* duboki jarci za odvodnju, pa može livada kod dobre gojitbe i gnojenja dati dobrog priroda. Nego se takove livade rado ljeti izsuše i popucaju; zato treba u jarcima malim vodenim splavnicama ili nasipima zaustaviti vodu za ljeto. U svakom slučaju, je li naime livada pijeskom posuta ili nije, treba trave iznova posijati, jer se biline-močvarice kanalizacijom zatru, a pitke trave ne rastu same od sebe.

Je li uspjelo vodu sniziti 1 *m* duboko izpod površine zemlje, izplati se izvedba svega ostalog, jer ćemo dobiti bogatu oranicu. Osim napred navedenog, treba onda osobito paziti, da se ne trga i ne uništuje tratina (busen), koja se je možda već uhvatila na nasipu *cc*, prije nego će se nasipavati pijesak. Dapače je ovakova tratina vrlo potrebna u svrhu, da se u buduće nikako ne pomiješa gornja naslaga pijeska sa čretinom. Kad je čretna zemlja vrlo surova, treba i po par godina čekati, dok podpunoma sprhne. Onda je treba jedan ili više puta orati, konačno pobranati i zasijati travom, te istom nakon toga pijeskom nasuti, kad se je već valjana tratina uhvatila. Takodjer se moraju pijeskom nasuti okrajci jaraka, makar ne će biti obradjivani.

Kod kasnijeg obradjivanja treba paziti, da se pješčani sloj nigda ne pomiješa s doljnjom čretinom; smije se dakle samo plitko orati. Ako bi se s vremenom izmedju pijeska i čretine stvorio tvrdi sloj, treba taj podrivačem prorahliti, ali ne iznijeti na površinu. Kao gnoj za sve rastline preporuča se na svaku ral $2\frac{1}{2}$ *q* Thomasovog mliva i 5—10 *q* kainita.

Izgaranje busena.

Ako nije izvediva na tresetnoj livadi, gdje je inače bujna vegetacija loših trava nikakova ina melioracija, dobro je busen plugom ili posebnim nožem odlupiti, posušiti i sažgati. Razkomadani se busen složi u kupove i sa šibjem sažge, a pepeo se zajedno sa sjemenom dobrih trava razasije po zemljištu. Kod ovog se paljenja busena gubi mnogo organičkih tvari, zato je shodno samo u skrajnjem slučaju da se upotrijebi tamo, gdje je tlo bogato na organskim sastavinama.

Poboljšanje neravnih polja.

Neravne površine težko se dadu obradjivati, i dok viša mjesta trpe na suši, nizine su močvarne. Zato nastojimo uravnati ovakova polja. Takovi se poslovi obavljaju u zimi. Mora se paziti na to, da se previše ne pomiješa gornja dobra zemlja sa neplodnom zdravicom, pri čemu se preporučuje uporaba koritnjače (vidi naprijed). Kod plitkih, podugačkih udubina često dostaje višekratno priaranje k najdubljem mjestu oranice.

Svrha priredbe tla.

Obradjujemo tlo zato, da stvorimo u njemu potrebne uvjete za život našem gospodarskom bilju. Što su ti uvjeti povoljniji, to će sigurnije bilje uspjeti, to bolji bit će prirod. Zemljište, koje hoćemo da zasijemo, mora biti valjano ugoreno. Ugoreno zemljište je onaj stadij priredbe, kad ima bilje u njem sa svake strane najpovoljnije uvjete za rast. Ovi su uvjeti najpovoljnijeg rasta dvojaki:

1. mekanički, fizikalni: tlo mora biti rahlo, ali opet dosta spojno, da se je biljka kadra u njemu učvrstiti;

2. kemički: tlo mora sadržavati u raztopljenom ili lako topivom obliku potrebnu hranu za bilje.

Cijela potežkoća obdjelavanja polja sastoji se u tom, da za sjetvu bezuvjetno ugorimo tlo. Gospodar, koji ne će da shvati, da se izključivo samo ugoreno tlo izplaćuje zasijavati, promašio je svoj zanat i ostat će dok živi šeprtlja u svom zvanju. Koliko se puta mora orati, koliko puta treba branom i valjem preći preko jednog polja, dokle bude ugoreno, ovisi o stanju tla i o vremenu; recepti se u tom pravcu propisati ne dadu. Naša zbita i neizradjena težka tla iziskuju u pravilu trokratno oranje u godini, kad će se zasijati; dapače kad god je moguće, neka se i više puta oru. Glavnu ulogu u tom ima ovdje priroda, zrak, a gospodar se mora u prvom redu brinuti, da omogući zraku lagan pristup u tlo. Zrak, dotično njegove sastavine: kisik, ugljična kiselina, amonijak itd. obavlja raztvaranje organskih i raztvorbu neorganskih (ustrojnih i neustrojnih) sastavina tla, tako daleko, da ih vlaga tla mrvi i topi, a bilje svojim ustrojstvom primati može. Djelovanjem zraka budi se u tlu život, raztapanje i raztvaranje hraniva slijedi jedno na drugo u neprekidnom kolanju: — postaje kao neko tiho »garenje«, kojeg je konačni rezultat — ugoreno tlo. Zbiva se ovdje — ako i nezamjetno za oko — sličan, samo laganiji i slabiji proces gorenja (raztvaranja), kao što je vrijenje koma (slador u alkohol i ugljičnu kiselinu), ili nadizanje kruha. Sve ovo prouzrokuje zrak, sa neotudjivim svojim silama i hranivima, bakterijama i gribovima; i radi toga se imamo starati za neprekidan njegov pridolazak u tlo. Činimo to time, ako svaku koru, kada nastane na površini tla uslijed izmjene mokrine i topline, razdrobimo branom ili valjem. Razmočeno, uglibljeno i poslije toga ukoreno tlo, zatvoreno je od zraka kao blatnim oklopom; zato ostaje tvrdo, ne drobi se, izostaje proces raztvorbe uslijed pomanjkanja zraka, — polje je neplodno. Množina organičkih tvari u tlu, toplina i vlaga uzkoruju raztvaranje; i pak prodje u najboljem slučaju po nekoliko tjedana, dok se tlo slegne i ugori. Ugoreno se tlo u tom stanju ne smije više smetati kakovom dubokom kulturom (oranjem ili sličnim), da proizvadjajući se ovdje plinovi ne odu u zrak. Stajskim gnojem i sijanjem listnatoga bilja, uskorujemo i podupiremo ugorenje tla i ujedno popravljamo njegov mekanički sastav.

Obradjivanje tla.

Gospodarsko orudje i ratila.

Ručno orudje, koje dolazi u uporabu kod poljodjelca, jest motika, lopata, krčenica (kopača) i pik. Razne vrsti tog orudja, s obzirom na težinu i oblik, treba razumno birati, prema tomu, da li je zemljište lako ili težko, prhko ili spojno, izradjeno ili neizradjeno; takodjer prema tomu, za što ga hoćemo upotrijebiti. Tako n. pr. nije razumno, da seljak upotrijebi onu veliku i težku motiku, kojom poslije oranja brazde »nakapa« — takodjer za okapanje, jer će se preko mjere izmučiti, a manje učiniti, nego laganom i spretnom motikom.

Lopate dijelimo ne samo u one za prevrćanje zemlje i pobiranje koječega; već od prvih treba imati drugu kod rigolanja, drugu kod kopanja jaraka, a drugu kod prekapanja vrtne zemlje (štihače); od pobirača drugu za struganje tratine i graba, rezanje zrelog gnoja, tovarenje pijeska, šljunka itd., a drugu kao stajsku lopatu i za grabiti žitak.

Vrlo se uspješno može rabiti kod ponovnog rigolanja, a inače u izradjenoj zemlji mjesto lopate za prekapanje, jake željezne vile sa 4 roga (sl. 26.), koje su ujedno i za druge poslove uporabljive. Još dolaze u uporabu ručne grablje, te — ako i redje — ručni valj i busenjača.



Sl. 26. Englezke vile za prekapanje.

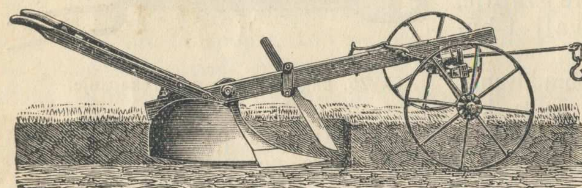
Glavni je faktor kod obradjivanja zemlje ipak sprežna snaga i ratila, kojima sprege rade. To je plug, brana i valj, kultivatori, poljska i livadna blanja i koritnjača. Danas ima svakovrstnih ratila nebrojeno mnogo vrsti i sveudilj se grade podpunija, savršenija, idući za tim ciljem, da uz uporabu što manje sprežne snage imadu što veći učinak. Svaka vrst zemlje zahtijeva drugčiji oblik ratila; a odlučuje tu i podnebje i položaj, uz obće gospodarske prilike, gospodarska industrija, gospodarstvo više ili manje intenzivno.

Od plugova je onaj bolji, koji uz potrebu manje sprežne snage može ljepše i brže, te po potrebi pliće ili dublje orati. U Hrvatskoj nalazimo još tragova drvenom plugu i plugu s drvenom daskom kao odgrinjaču, prem je savita željezna odgrinjača već izmudrena god. 1784 po Skotu Smallu. Danas su najviše razprostranjeni plugovi sistema Zugmayerova za teža i Vidačeva za lagša zemljišta. U koliko izradjuju plugove domaći obrtnici, biva to manje ili više po ovim uzorcima.

Na podpunom plugu razlikujemo kako je poznato: plaz, kozlac, gredelj, lemeš (ralo, orno željezo, raonik); odgrinjaču, crtalo (nož); ručice i regulator; spreda su ornice ili samo jedan kotač ili štula. Kao nepodpuni plug smatramo česko ruhadlo, te rusku cohu i stagutu. Prvi ima četverouglasti, vrlo strmi lemeš bez ogrinjače, te tlo samo sipi, a ne prevrće, s toga je samo za vrlo sipko ili izradjeno tlo; ostali su nalik našim podrivačima.

Plug obavlja kod oranja troje: plug odsiječe, prevrne i sipi odoranu brazdu. Plug odsiječe zemlju crtalom okomito kod *ad*, (vidi sliku na slijedećoj strani), a lemešom na dnu kod *ab* vodoravno (razito), a time je dubina i širina brazde opredijelena kao pravokutnik *abcd*. Plug nadigne, odgrinja i prevrne svojom odgrinjačom brazdu *abcd* tako, da *a* dolazi u *a'*, a konačno u *a''*, te cijeli pravokutnik *abcd* i podužodorana brazda, napokon u položaj *a'b'c'd'* osloniv se na predidući brazdu u pol pravom kutu = 45°. Takovu prevrnuću svrha je, ne samo da se što više zatrpa busen, nego da je od odorane zemlje što veća površina izložena navali zraka; ovo pako biva samo onda, kad je širina brazde za 1·4 (dakle

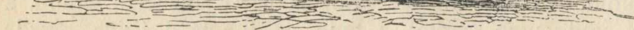
skoro za polovicu) veća od dubine brazde. Tko ore primjerice 18 *cm* duboko, mora svojoj brazdi dati 25·2 *cm* širine, jer 1 : 1·4 = 18 : x daje x = 25·2 itd. Svaka dubina dakle zahtijeva svoju širinu. Ovim načinom oranja nastanu ujedno izpod pojedinih prevrnutih brazda prazni trokutni kanali, kroz koje zrak struji i tako raztrošbu i mrvljenje odorane zemlje pospješuje, dok se sasvim ne osipi. Ore se i tako, da se brazda polaže tik brazde; ovako je busen sasvim prevrnut i zatrpan, a dno brazde *ef* u svom novom prevrnutom položaju *ef* (vidi desno) posvema na površinu donešeno i tako posvema izloženo navali zraka. Ovaj način oranja ima svoju prednost kod u g o r e n i h i djelatnih mekota, koje lako izsuše. Sipljenje zemlje je u opreci sa prevraćanjem. Plugovi bo, koji dobro sipe, kao n. pr. ruhadlo, slabo ili nikako ne prevrću, a obratno će plug, koji podpunoma prevrće, tlo nedostatno sipiti. Gospodar znati će prema prvoj i drugoj svrsi koju postignuti želi, odabrati odgovarajući plug sa kraćom ili duljom odgrinjačom, a lemeš oštrijim kutom ili sa 45⁰ na svom početku.



Slika 27. Ocjelni plug, a drveni gredelj.

63 klgr. Cijena 54 K. Clayton i Shuttleworth.

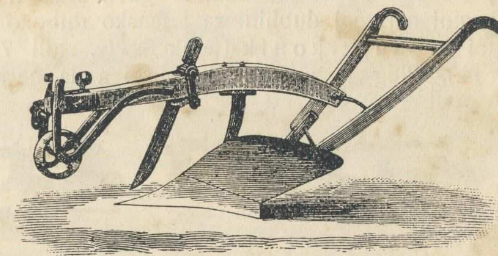
Dobar je plug onaj, koji možemo po volji dublje ili pliće pustiti u zemlju; koji zauzme, pošto se je jedanput zarezao, stalan položaj, te jednolično, u istoj dubljini i širini, reže brazdu, polažuć je uvijek jednako, i ne obraćajuć je ni previše ni premalo. Ovakovih plugova imade s o r n i c a m a, na š t u l u (v l a č i c u), sa jednim samo kotačem i sa g o l i m g r e d e l j e m (nihači) t. j. bez ornica i štule ili kotača.



Slika 28. Hohenheimski plug na štulu.

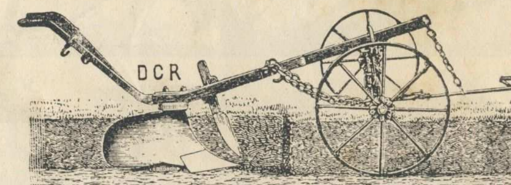
Plugovi, što ih prave domaći obrtnici, nijesu svi jednaki, jedan bolji, drugi gori. A plugovi sistema Zugmayerova i Vidačeva imadu manu, kao i prvi, da su u zemlji vrlo nestalni, te mora s njima redovito plužiti jaka ruka posebno vješta orača. Osim toga se kod njih neda odrediti širina brazde, a ne može se ni dublje orati, već 12—15, riedko do 18 *cm*. Zato ovi plugovi, u koliko se siromašni ratar,

sam za sebe radeći, i može s njima boriti, ne odgovaraju nikako za većeg gospodara, koji radi sa više plugova, upotrijebljujuć za pluženje sluge i težake. Nije pako razborito ni da se i onaj najsiromašniji ratar muči sa lošim plugom, ako može dobiti za istu cijenu dobar. Preporučamo za onoga, tko treba za slabo svoje blago lagan plug u laganom ili srednje težkom tlu, koje je barem donekle izradjeno, plug na slici 27. U istim je okolnostima dobar i plug na sl. 28. i 29. s razlikom, da se s ovima dade i 22—25 *cm* duboko orati, ako se jače blago podpregne. Hohenheimski plug (sl. 28.) vuče svoju lozu iz Brabante i Flandrije u Belgiji, te je jur 1819. uveden na toj gospodarskoj školi u Würtembergu. Američki je plug (sl. 29) za lagša zemljišta. Blago lagše vuče plugove na štulu i kotač, nego one s ornicama, samo treba za plužiti vješt čovjek.



Slika 29. Američki plug na kotač.

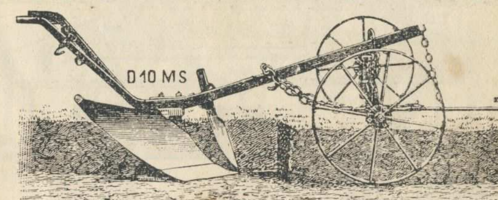
To bi bili plugovi s drvenim gredeljem i ručicama; poglavito za maloposjed.



Slika 30. Univerzalni ocjelni plug, za vrlo težko, surovo tlo.

102 klgr. Cijena 70 K. Clayton i Shuttleworth.

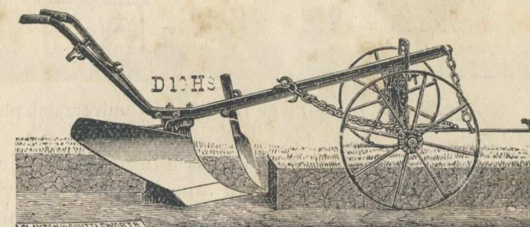
Za težka glinena — i osobito za neizradjena tla, treba bezuvjetno jači — posve željezni i ocjelni plug. Od svih plugova, što su na našem težkom tlu prokušani, najbolje odgovaraju razni sistemi S a k o v i h plugova tvornice Clayton i Shuttleworth (Wien III./2, Löwengasse, Nro. 34). Vele- i srednje-posjednik, imajući mnogo zemljišta za obradjivati, treba da ima svakako i više vrsti plugova. Nije n. pr. onaj plug zgodan za prašenje ili podaranje sjemena, koji smo upotrijebili za jesensko duboko oranje, jer ćemo s njime za $^1/_4$—$^1/_2$, dapače za $^3/_4$ manje učiniti, nego bismo učinili sa plugom, koji je baš u tu svrhu gradjen.



Sl. 31. Univerzalni ocjelni plug, za srednje-težko tlo,

100 klgr. Cijena 73 K. Clayton i Shuttleworth.

Plug treba birati prema vrsti zemljišta, što ga imamo i prema kulturnom stanju, u kojem se nalazi zemljište. Rečena tvornica izradjuje plugove za svaku vrst

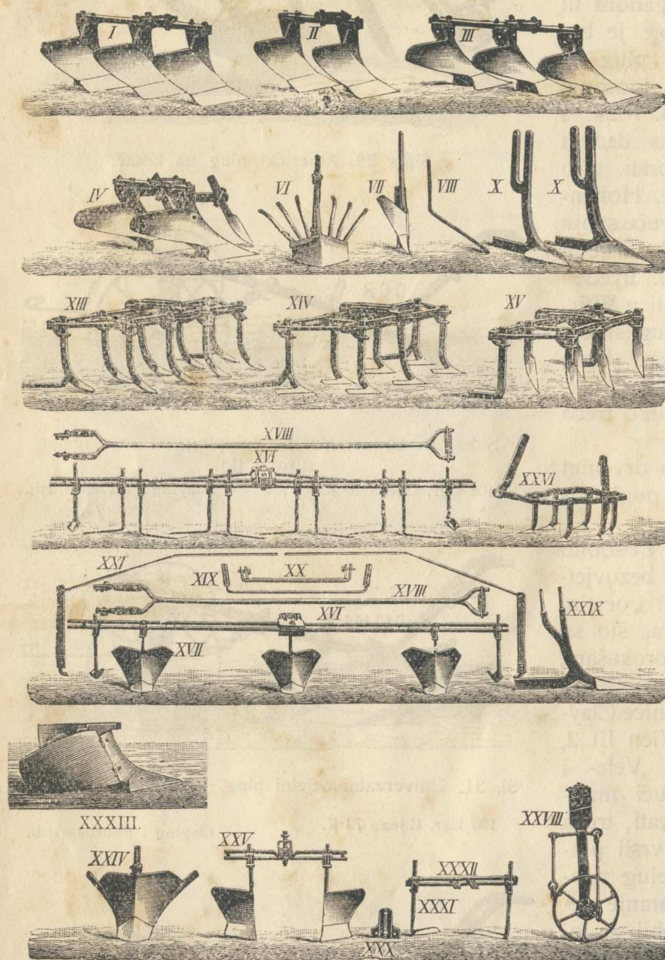


Sl. 32. Univerzalni ocjelni plug, za zakorovljeno težko tlo i cjelinu.

107 klgr. Cijena 74.50 K. Clayton i Shuttleworth.

zemljišta i za svaku kulturu. Preporučamo za surovo težko zemljište, za uporabu kod jesenskog dubokog oranja, te za oranje cjeline, u n i v e r z a l n i ocjelni plug (sl. 30). Taj ore 15—26 *cm* duboko, te ga u svakom slučaju vuku 4 vola. Upotrijebljen u svojoj najvećoj dubljini za jesensko duboko oranje treba da ima još i manji tako zvani p r e d n j i r a o n i k (težak 8 *klg*. stoji 7 K.) (vidi takav prednji raonik u sl. 34.). Plug je vrlo jak, masivan a da ne bi ni zabrazdio ni odbrazdio, ima za svoju regulaciju na srijed gredelja do ornica lanac i dva lokota; dobro namješten u brazdu, reže sam i polaže brazdu izvrstno, a da ga gonić ne treba ni dirnuti kod ručica (ne treba plužiti). Zato se kod uporabe ovoga pluga, kao i sviju Sakovih univerzalnih plugova, ne mora izizkivati kakav vješt »orač«, nego se svaki sluga ili nadničar lako uputi u baratanje s njime.

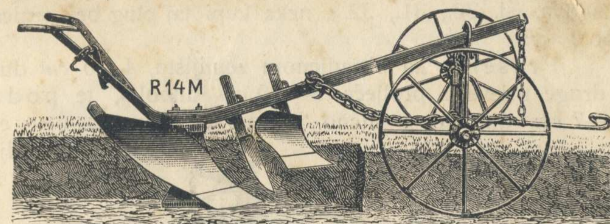
U s r e d n j e - t e ž k o m t l u i na tlu svake vrsti, ako je prilično kultivirano, upotrijebit ćemo za jesensko oranje univerzalni plug (sl. 31.), koji je gradjen u tri veličine. Najveći je od ovih plugova najbolji, samo zahtijeva snažno vozno blago. Vrlo je dobar plug, naročito u zemljištu jako zakorovljenom, u istu svrhu a također za prearanje kukuruzišta, podaranje slamnatog gnoja, što ga prikazuje sl. 32.



Sl. 33. Ini kultivatori za Sakov univerzalni plug.

Univerzalnima zovu se ovi plugovi zato, jer se sa dvostruko-jakog željeznog gredelja njihovog dade skinuti ralo, te pričvrstiti svi oni naredi, koji su u slici 33. predočeni. Preporučamo od ovih za težka tla osobito e k s t i r p a t o r i s k a r i f i k a t o r XIV. i XV., te o g r t a l o XXIV i XXXIII; zatim I i II = t r o i d v o - b r a z d n i p l u g z a l a k o z e m l j i š t e; III i IV = t r o i d v o - b r a z d n i p l u g z a n e š t o t e ž e z e m l j i š t e; VI i VII = r a l o z a v a d j e n j e k o r u n a; X, X, XXIX = p o d r i v a č i; XIII = r o v i l o; XIV = e k s t i r p a t o r; XV = s k a r i f i k a t o r;

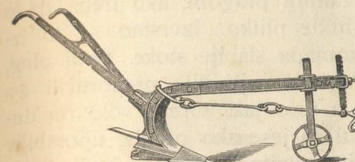
XXVI = k u l t i v a t o r z a b u s e n; XXVIII = o r n i c a z a s v e k u l t i v a t o r e; napose sprave XXIV, XXXIII, XXVIII XXIX za svako tlo. Za lagano i izradjeno tlo možemo preporučiti zaista sve navedene narede, dočim ostali nared nije za nas od velike važnosti.

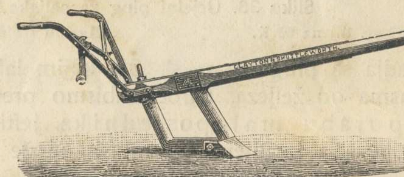


Slika 34. Ocjelni plug za rigolanje.

154 klgr. Cijena 110 K. Clayton i Shuttleworth.

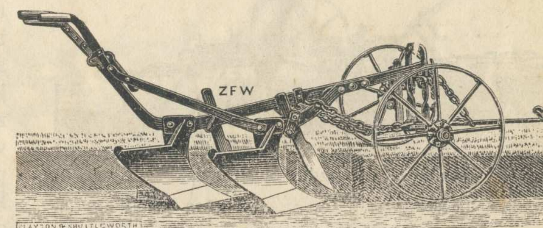
Na veleposjedu, gdje se hoće uvesti, duboka kultura, našao je uporabu kao najbolji plug, što ga predstavlja slika 34. Vuku ga 4 konja, ili 6 volova, ali zato ore do 37 *cm* duboko. Hoćemo li tlo dublje prorahliti, a ne bismo rado izbaciti neplodnu zdravicu na površinu, upotrijebljujemo p o d r i v a č e (sl. 35. lik a i lik b), koje vuku kod v e l i k e dubljine (40—45 *cm*) 4 konja; inače 2 konja.





Lik a) Slika 35. Plug podrivač. Lik b)

75 klgr. Cijena 90 K — 53 klgr. Cijena 61 K. Clayton i Shuttleworth.

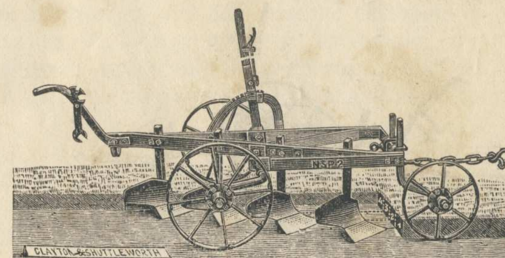


Slika 36. Dvobrazdni plug.

130 klgr. Cijena 109 K. Clayton i Shuttleworth.

Podrivač mora u svakoj brazdi ići za plugom, da prorahli doljnji sloj prije, nego li je jarak novom brazdom zasipan.

Šusta-ov r u h a d l o - p o d r i v a č (sl. 35. b) mnogo ljepše i lagše radi od američkog (sl. 35. a), jer je željezni kozlac poduž zaoštren, da zemlju okomito odreže, a 20 *cm* široki ruhadlo-lemeš, odpara i premješa zemlju tako, da razmrvljena preko njega pada u jarak na isto mjesto, gdje je i prije bila.



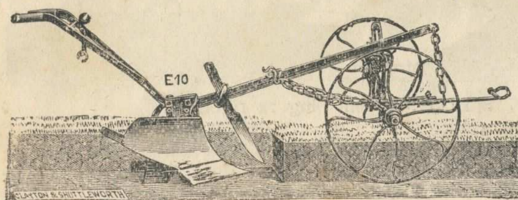
Slika 37. Tro- i četverobrazdni plug.

127 klgr. Cijena 140 K. Clayton i Shuttleworth.

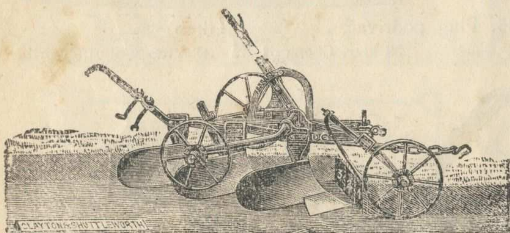
Za d r u g o o r a n j e i l i d v o j a č e n j e, dotično t r e t a - ć e n j e u proljeće, pod kuruz, grahoricu i druge jarine, ako je bilo izvršeno jesensko oranje, možemo upotrijebiti u svakom slučaju plug na dvije brazde, što ga prikazuje sl. 36. Taj ore na jedan put 50 *cm* široko, (svaka brazda 25 *cm*), te može u iole izradjenom zemljištu svršiti $1^1/_2$

rali na dan. Vuku ga 4 vola Tko posjeduje koji od gore navedenih univerzalnih plugova, (sl. 30., 31., 32.), neka kupi taj plug bez ornica, jer ima jednake ornice, kao i ovi.

Prašenje na obradjenom zemljištu, 4—6 *cm* duboko, tretaćenje pod zob i druge usjeve u proljeće, 8—10 *cm* duboko, te podaranje sjemena zobi 5—7 *cm* duboko i slično izvadja se izvrstno četverobrazdnim plugom (takodjer trobrazdni na iste ornice), što ga prikazuje slika 37. Vuku ga 2 konja ili vola, a svrši na dan 2—2½ rali. — Prašenje pako tvrdog, surovog, neobradjenog zemljišta (cjeline) ne može se izvadjati ovim plugom, a takodjer ne gore opisanim univerzalnim plugom, ako treba, da to bude plitko. Izvrstno se to izvadja sa plugom na sl. 38, kojim lako radi i 2 komada slabije stoke. Ovaj plug, sasma od željeza, naročito bismo pred svima drugima najtoplije preporučili za uporabu maloposjednika. Jeftin je, lagan, a vrlo jak. Ore 4—23 *cm* duboko. Na izradjenom zemljištu može se upotrijebiti za jesensko oranje, uporabljiv je izvrstno za dvojačenje i tretaćenje, za prašenje, podaranje gnoja — i u obće za sve svrhe, u koje se samo plug rabi. Ne treba kod oranja s njime ravnati, ako je dobro namješten, isto tako, kao ni naprijed opisani univerzalni plug; slaže na ornice univerzalnog pluga, ali sam se neda preinačiti u sve one kultivatore kao univerzalni plug, jer mu gredelj nije dvostruk, već jednostavan.

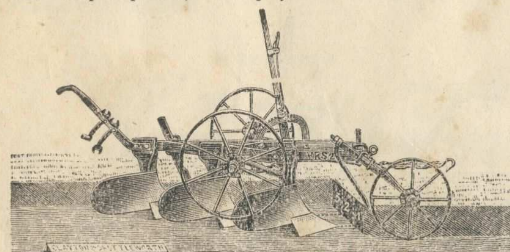


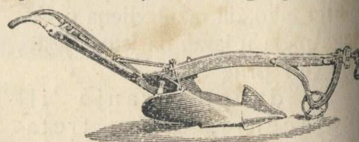
Slika 38. Ocjelni plug za seljaka.
83 klgr. Cijena 62 K. Clayton i Shuttleworth.


Slika 39. Trobrazdni plug za lako tlo.
138 klgr. Cijena 200 K. Clayton i Shuttleworth.

Ima još izvrstnih sustava plugova, sa 2 i 3 lemeša, koji su kod intenzivno uredjenog pospodarstva vrlo koristonosno uporabljivi za dvojačenje i tretačenje (sl. 39. 40.). Skupi su ali tako izvrstni u poslu, da se na veleposjedu za kratko vrijeme izplate; nu predpolažu već izradjeno, kultivirano tlo i jaku stoku. Ako to nije, rade nepodpuno, razlupaju se ili utamane stoku.

Za oranje jednostrano, plošno, (i to najviše na obroncima) rabimo dvostruki plug, premetnjak što ga prikazuje slika 41., kojim se može ako se dvostruki lemeš sa ogrinjačom oko svoje osi sad na lijevo sad na desno krene, tik polag zadnje brazde plugom oruć, povratiti, a zemlja pada tad uvijek na istu stranu i to u prediduci jarak; na


Sl. 40. Trobrazdni plug za teže tlo.
215 klgr. Cijena 228 K. Clayton i Shuttleworth.

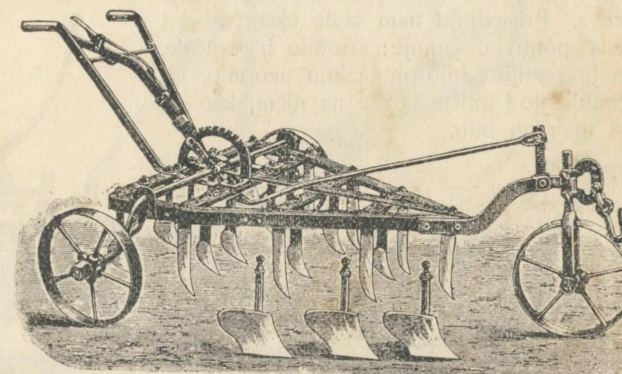

Sl. 41. Plug premetnjak.
57 klgr. Cijena 60 K. Clayton i Shuttleworth.

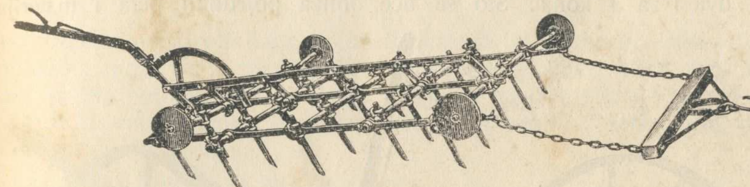
strminama uvijek prema gore. Gredelj i ručice su mu od drva. Lagan je i spretan za brijegove, bolji na laganom tlu, nego na težkom.

Kultivatora (skarifikatori i ekstirpatori) za razne svrhe ima za livade i oranice. Skarifikatori sastoje iz 5—20 i više okomitih ili malo kosih noževa pa su nalik branama, kamo ih neki pisci broje.

Ekstirpatori pako sastoje iz malih motičica ravnoga oblika, a služe za rahlenje tla i uništenje korova.

Za mokre, neravne livade, koje smo odvodnili, upotrebljujemo kultivatore, kakovi se nalaze na slici 42. i 43., u svrhu da izpresjeku, razrežu tako zvane »džombe«, mravinjake, krtičnjake i ine uzvisine, kako će ih poslije lagše blago, koje se bude paslo, razgaziti, a livadna blanja (vidi sl. 44.) odlupiti i s njima izpuniti rupe, ili da izpresječemo staru cjelinu na pašnjacima, livadama, djetelištu, da je zatim lagše uzorati uzmognemo.

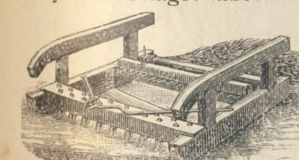

Slika 42. Kultivator livadni.

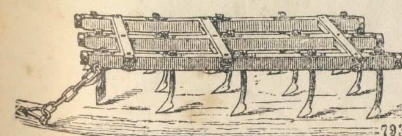

Slika 43 Skarifikator livadni.

Za oranice su u uporabi ekstirpator, skarifikator, rovilo, okapalo, ogrtalo ili posebni kultivatori, koje sve četvero imadu u sebi sadržano.

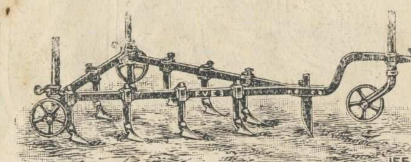
Za univerzalni Sakov plug, imamo sve te kultivatore naprijed u slici 33. Posebne ekstirpatore prikazuje slika 45. i 46, a može se na oranici, za prezanje gruda upotrijebiti i skarifikator u slici 43.

Konjsko rovilo, (sl. 47. za 2, a 48. za 4 konja), kao i skarifikatori i ekstirpatori, upotrijebljuju se prema potrebi u obće


Sl. 44. Livadna blanja.
110 klgr. Cijena 105 K.
Clayton i Shuttleworth.

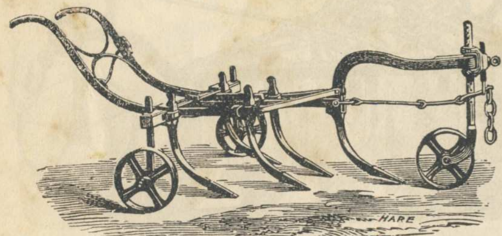


Slika 45. Četverouglasti kultivator.

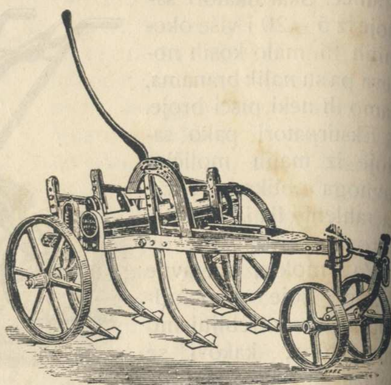


Slika 46. Ekertov kultivator.

u surovom, te grudastom tlu prije brane, jer bi takovo tlo inače bilo nemoguće valjano prirediti; zatim u kultiviranom tlu, u koliko se hoće zemlja samo što dublje prerahliti (n. pr. pod proljetni usjev u proljeće, pošto je bilo pred zimu jedanput orano); navlastito ekstirpator za uništavanje korova. Prištedjuju nam često ekstirpatori i rovila ponovno oranje; osobito u proljeće, ako je zemljište bilo pred zimu uzorano, jer prorahle tlo i unište korov na njem, kao da bi i uzorano bilo.

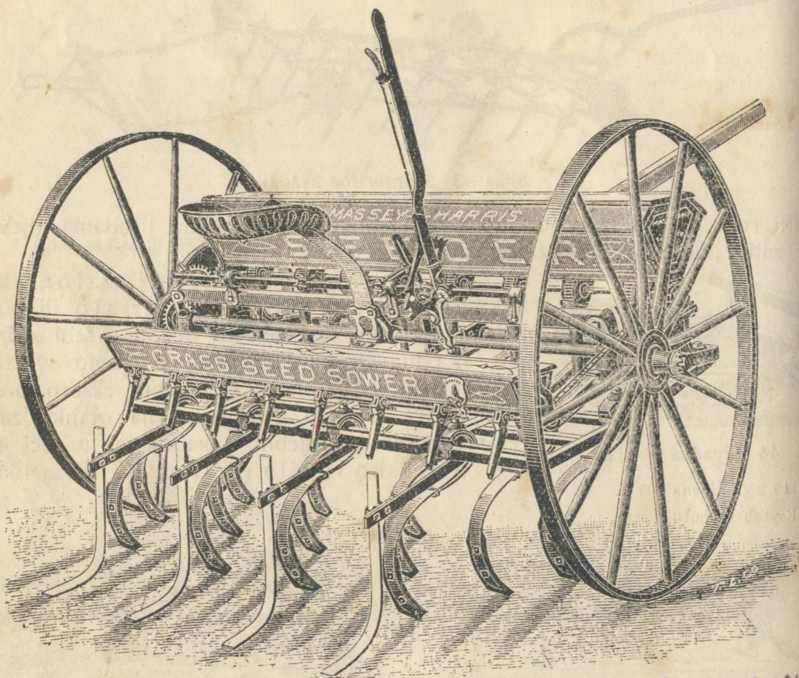


Sl. 47. Teunantovo rovilo.



Sl. 48. Colemanovo rovilo.

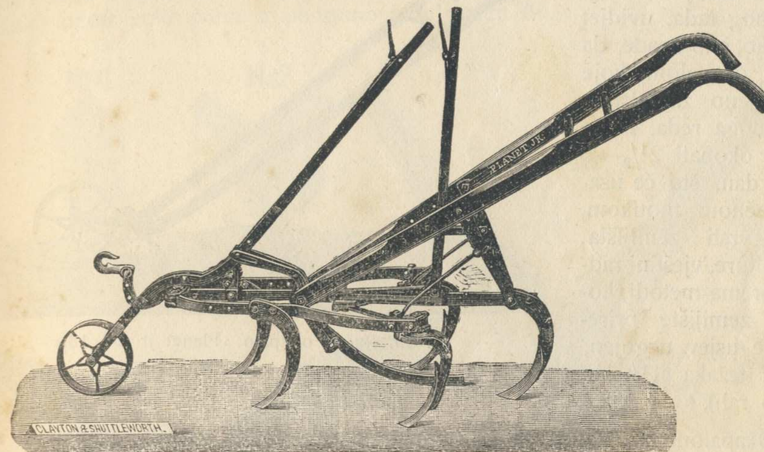
Pred svim kultivatorima preporučamo, kao najbolji za naše okolnosti, H a r r i s o v k u l t i v a t o r, što ga izradjuje tvornica Szalatnay i Kröschel (Prag-Žižkov), za dva i za 3 konja. Što se tiče oblika pojedinih pera i materijala, od



Slika 49. Kultivator Massey-Harrisov, kao ~~ogrtalo~~. RATILO I SIJALO ZA ŽITARICE I TRAVE

kojeg je sagradjen, zgodnosti, uporabe i brzine rada, nema sumnje, da je najbolji od svih dosadašnjih kultivatora i navlastito za naše okolnosti zgodan. Svrši

na dan 5–6 rali; ako je vrijeme za sjetvu, pričvrsti se na njeg sijaći ormarić, pa će ujedno istu površinu širom (ne u redove), ali vrlo pravilno, posijati, zagrnuvši

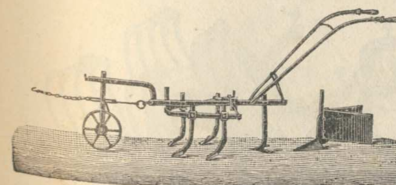


Slika 50. Amerikansko okapalo, ujedno kultivator »Planet junior br. 8.«

40 klgr. težak. Cijena 63 krune. Clayton i Shuttleworth.

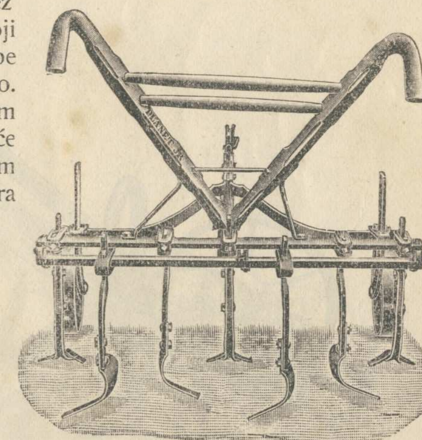
podpuno zrnje u najpovoljnijoj dubljini. Prikazuje taj kultivator slika 49. Posebnom polugom može se namjestiti, da radi dublje ili pliće. Na perima mogu se namjestiti prema potrebi uzke ili široke motičice; imaju li više da pljeve — široke; imaju li više da ruju — uzke. Preporučamo ga za srednji i veleposjed, za gospodarske podružnice i udruge.

O k a p a l a i o g r t a l a su ratila, bez kojih ne bi smio biti niti jedan ratar, koji goji okopavine na polju. Bitni uvjet uporabe tih ratila jest: s h o d n o p r i r e d j e n o t l o. Nije li zemljište jesenskim oranjem b a r e m 20 *cm* d u b o k o prorahleno, nije li u obće trokratnim na godinu oranjem i potrebitim gnojenjem valjano izradjeno, nema govora



Sl. 51. Okapalo po Rohru.

28 klgr. Cijena 47 K.
58 „ „ 95 „ Clayton i Shuttleworth.
87 „ „ 141 „

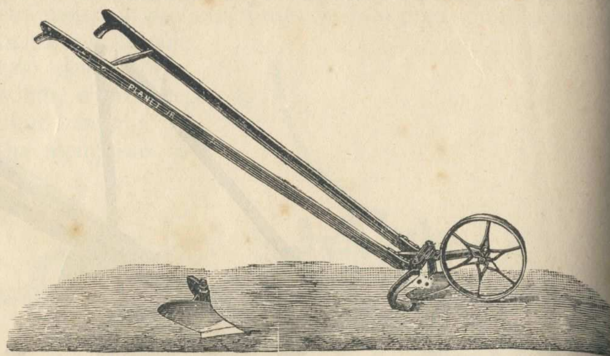


Sl. 52. »Planet jun. br. 50.«, okapalo za 2 reda.

53 klgr. Cijena 100 K. Clayton i Shuttleworth

o uporabi okapala. A nema onda u obće ni govora o gospodarskom napredku i kretnji na bolje, jer će usjevi i nadalje ostajati kržljavi, prirodi polovični, ne moguć se u tvrdoj, plitkoj, spojnoj, za zrak i toplinu nepropustnoj zemlji razviti.

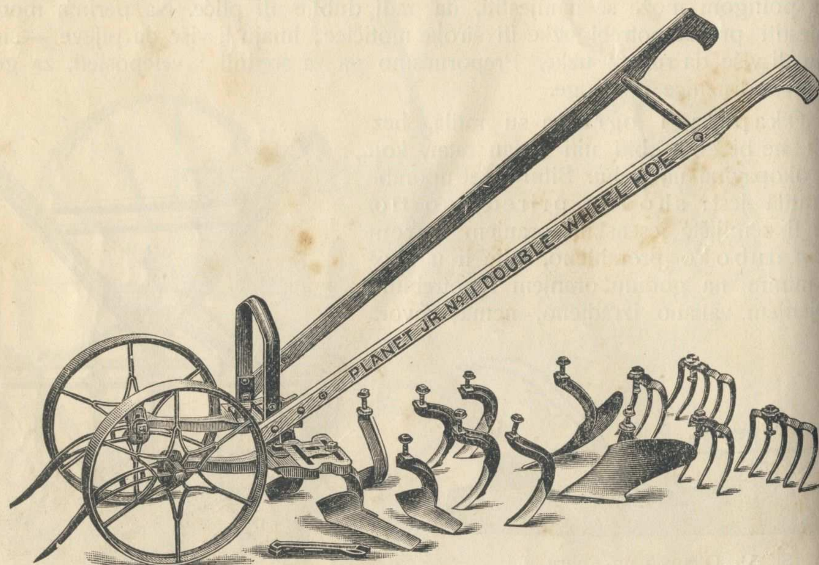
Rad okapalom prištedi za 70%, dapače do 80% ručnog rada, a često ga može i sama nadomjestiti. Koliko je jeftiniji od ručnog rada, uvidjet će svatko, ako znade, da ovakim okapalom, koje je gradjeno za okapanje jednoga reda, može 1 konj okopati $2^1/_2$—3 rali na dan, što će usavršiti ručnom motikom, prema vrsti zemljišta, vrsti kulture, vještini radnika i prema metodi, kojom je zemljište priredjeno te usjev uzgojen, 3 do 7 težaka ($1^1/_2$ do $2^1/_2$ po rali).



Sl. 53. Ručno okapalo »Planet jr. br. 18,«

Planet jr. Br. 18. kao okapalo. Cijena 16.— K.
K tomu ogrinjać . . . . 7.60 „ Clayton i Shuttleworth.

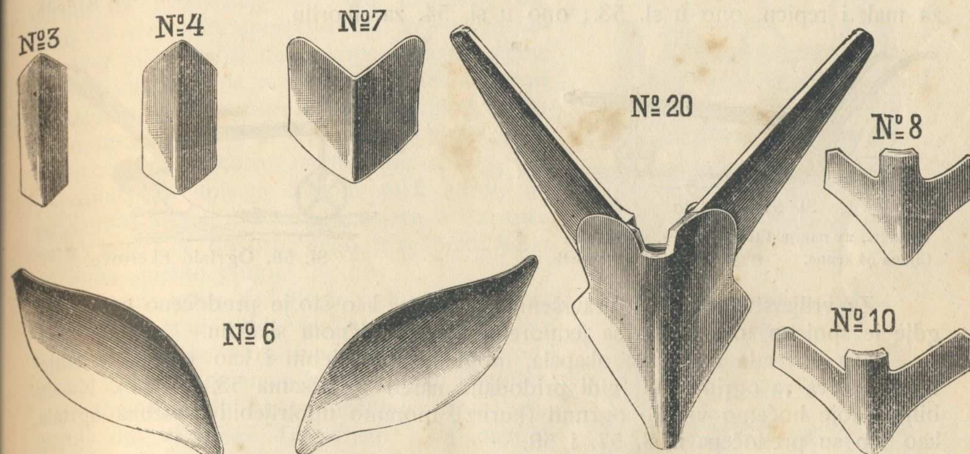
Okapalom na 2 reda može okopati jedan konj 3—4 rali, okapalom za više redova dva konja 4—5 rali. Tko hoće upotrijebiti okapala na više redova, mora već biti u posjedu lijepo, podpuno izradjenog zemljišta, na kojem bude kadar i sjetvu ovršiti u točno pravilnim, sasma jednako odaljenim redovima. U obće se predpostavlja za uporabu okapala redomična sjetva sijalom ili sadnja šakom tako zvano šakanje ili kopčanje.



Slika 54. Ručno okapalo »Planet jr. br. 11.« sa raznim naredom.

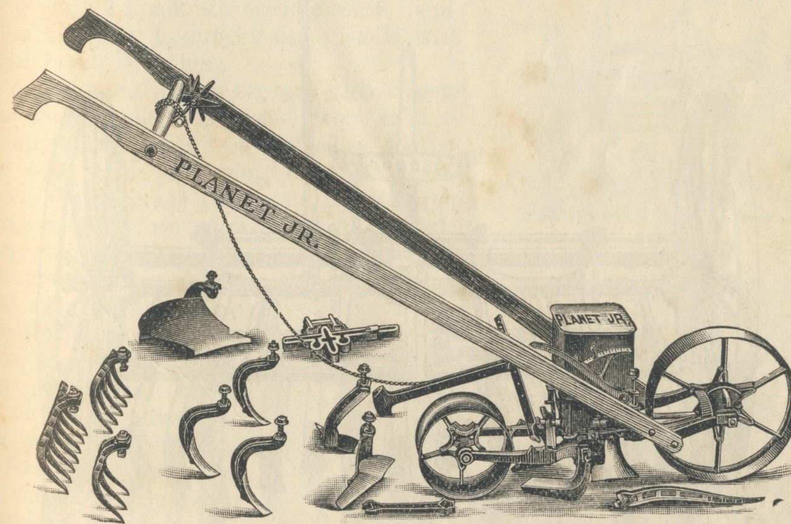
21 klgr. „Planet jr.“ br. 11, kompletno kao na slici. Cijena 50 K. Clayton i Shuttleworth.

Prokušano dobra okapala za jedan red jesu ona u sl. 50. i 51. »Planet junior br. 8.« krasno radi u dubokoj i težoj, kao i laganoj zemlji. Rabimo ga ne samo u polju, nego u voćnim i loznim školama, te u novo-nasadjenim vinogradima, gdje je podpuno zgodno upotrebljavan. Okapalo po Rohru kod nas je u uporabi samo na polju, te podpuno odgovara svojoj svrsi. Mogu se kod tvrdke Clayton i Shuttleworth dobiti i zajedno po dva i tri ovakova okapala, koja su na jedan vagir pripojena, te ih po 2, jedan, — a po 3, dva konja mogu vući. To će se dakako upotrijebiti samo u podpuno izradjenom tlu.



Sl. 55. Razni nared za »Planet junior br. 8.«

Iztaknuto okapalo »Planet junior br. 8.« prikazano na slici 50. upotrijebljava se takodjer kao ogrtalo. U tu svrhu pridodan mu je razni nared (sl. 55.), koji se svrsi shodno namješća na stroj, poslije kako su oduzete motičice za okapanje.

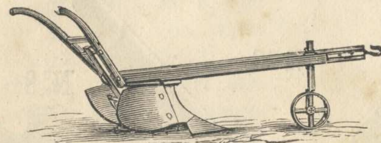


Slika 56. »Planet jr. br. 4.« za vrtljarstvo sa sijačom.

24 klgr. „Planet jr.“ br. 4. kompletno kao na slici. Cijena 73 K. Clayton i Shuttleworth.

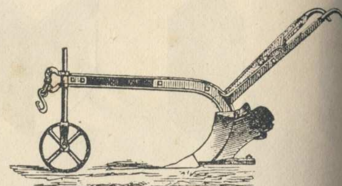
Okapalo za 2 reda »Planet junior br. 50« na 3 kotača sa jednim konjem prikazano je u sl. 52.

Isto tako preporučamo ručno okapalo »Planet junior«, koje prem je našlo više uporabe u vrtljarstvu, voćarstvu i vinogradarstvu, ali se u poljodjelstvu takodjer s izvrstnim uspjehom upotrijebljuje kod obradjivanja repice, repe, maka, boba, graška itd. Za uporabu u poljodjelstvu prikazano je u sl. 53., 54. Jedan radnik može tim okapalom okopati na dan $^3/_4$ rali. Preporučamo za repu, bob, grašak, za mak i repicu, ono u sl. 53.; ono u sl. 54. za cikoriju.



Sl. 57. Ogrtalo.

35 klgr., za namjestiti uže i šire, više i niže Cijena 54 krune. Clayton i Shuttleworth.

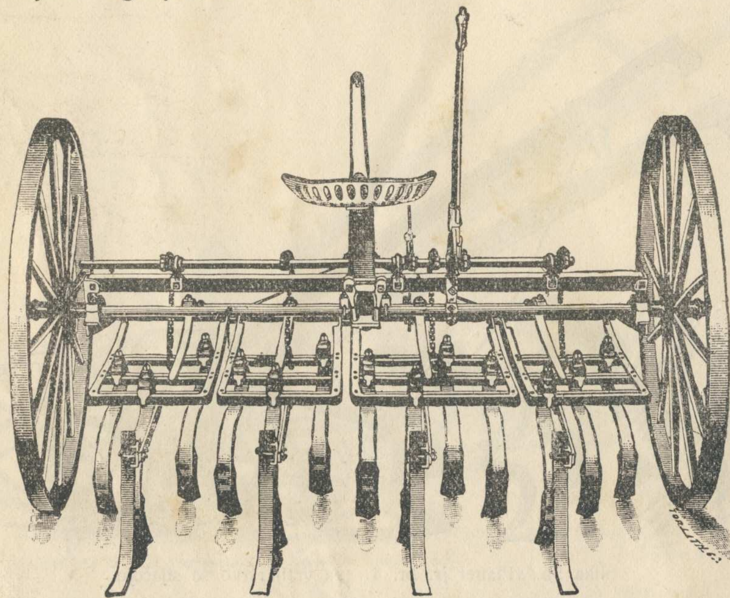


Sl. 58. Ogrtalo Ekertovo.

Za vrtljarstvo ima još usavršenijih Planeta, kao što je predočeno na sl. 56., gdje je spojeno to okapalo sa jednorednom redomičnom sijačom.

Sva do sada navedena okapala, mogu se upotrijebiti i kao ogrtala, premjenom noževa sa ogrinjačem (vidi pridodani nared u slikama 53, 54, 56). Nu za biljke, koje hoćemo visoko ogrnuti (kuruz), moramo upotrijebiti posebna ogrtala, kao što su predočena u sl. 57. i 58.

Harrisov kultivator, dade se vrlo dobro upotrijebiti i kao okapalo i ogrtalo. Kao okapalo služi kakav jest, samo se pera drugčije razdijele, prema tomu, kako su razdaljeni redovi uzgajane biljke i namjeste se široke motičice (Sl. 59.) Za pretvoriti pako Harrissov kultivator u ogrtalo, treba namjestiti posebni okvir sa željenim ogrinjačima.



Slika 59. Kultivator Massey-Harrisov kao okapalo.

Od drugih okapala na više redova poznato je kao vrlo dobro okapalo na sl. 61., koje je providjeno sa noževima i motičicama, pa ih gospodar može po potrebi

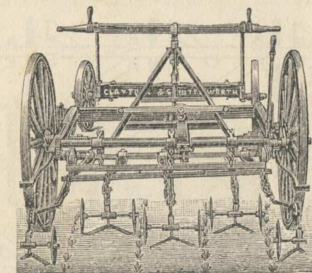
mijenjati. Ujedno je taj kultivator redomično sijalo; samo se na nj namjesti sijaći ormarić. Još preporučuju okapalo, sl. 62. i 63, na kojem se vidjaju sve po dva kotačića bilinama kao vrlo zgodan štit, da ne budu zasute (vidi i sl. 61a), te okapalo u sl. 64.

Brana (vlaka, drljača) je ratilo, koje ima svrhu, da usitni najgornji sloj uzoranog tla, kako će ovo biti sposobno za sjetvu gospodarskog bilja. Dalje, da pokrije posijano sjeme ili umjetni gnoj, da raztrga koru, kada se stvori na uzoranom ili već posijanom zemljištu, kako bude mogao u tlo prodirati zrak i toplina; da napokon pobere korov na tlu, koje se za sjetvu priredjuje, da uništuje netom nikli korov na posijanom tlu, ili proredjuje usjeve, i da satre veliki korov na tlu prije nego će se orati, kako ne bude smetao plugu.

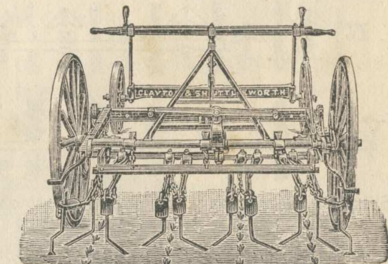
Prema tomu, za koju se svrhu brana treba, mora se izabrati oblik, veličina i težina njezina; dakako, da je za težinu brane u prvom redu odlučno, da li je trebamo za težko ili sipko zemljište.

Rekosmo da brana ositnjuje samo najgornji sloj zemljišta. To vrijedi i za najtežu branu s najduljim zubcima, kakovu predočuje sl. 65. Trodjelna ta brana, od jakog kovanog željeza, vrlo je dobra, jer dobro prilegne na svako zemljište, a nije pretežka. Ipak je imadu dosta vući jaka 4 vola, ako radi na surovom zemljištu. Na upitomljenom težkom zemljištu, mogu je vući 2 konja. Za srednje-težko i upitomljeno zemljište, upotrijebit ćemo isto takovu, ali lagšu branu (90 klgr.).

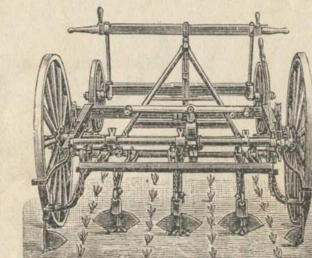
Za podpuno usitniti uzoranu surovu zemlju, ne dostaje nikakova brana. Mora se u tu svrhu upotrijebiti rovilo i ini kultivatori, a istom poslije ovih neka ide brana, u koliko je potrebno. Tako će brana podpunije izvršiti svoju zadaću, zemljište ne samo sitno, nego i uravnjeno i prhko biti, a blago se ne će zatirati prenapornom mukom.



61a



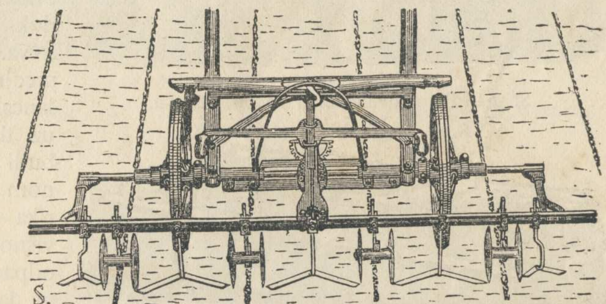
61b



61c

Sl. 61. »Columbia«, kao okapalo i ogrtalo.

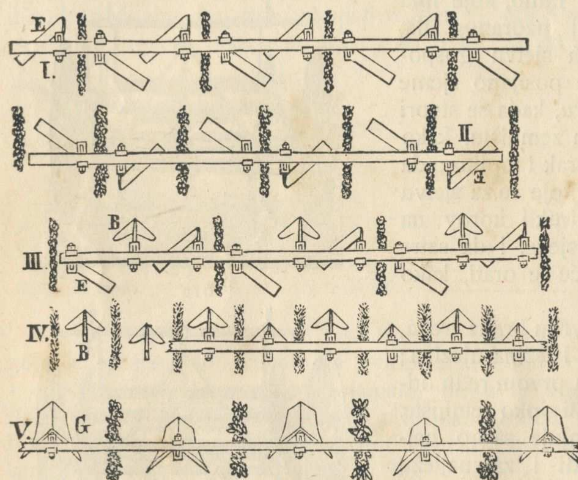
Od svih su brana daleko najbolje one sa zglobovima, jer se priljube svagdje uz tlo. Svaka brana mora biti toliko težka i takovog oblika, da pri radu ne poskakuje, nego se mirno dade vlačiti po tlu. Zato preporučamo brane, koje su posve od željeza, a imade takvih i za slabije blago maloposjednika (u težini 60 do 65 klgr.), kako se to vidi na slici 66. i 67.



Slika 62. Okapalo po Rud. Saku.

Sjeme se zagrće, ako je širom posijano sijalom ili omaške bacano šakom, najbolje ne pretežkim rovilom, ili kojim drugim zgodnim kultivatorom (Harrisovim). Isto tako umjetni gnoj. Ako je posijano redomičnim sijalom, a zemlja dobro priredjena bila, često je dosta laganom branom preći preko polja (vidi sl. 68.) Ista ta brana, koju može vući i 1 par slabije stoke, dobro se dade upotrijebiti za razdrobljenje kore na posijanom polju, pljevljenje korova, proredjivanje usjeva.

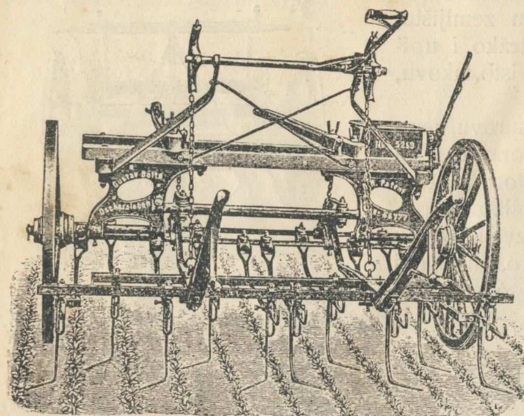
Drljača šibama i ostrag trnjem (sl. 69.) dobro služi kod pokrivanja sitnoga sjemena u fino priredjenom tlu, za podpuno usitnjivanje zemlje. Zgodno se dade upotrijebiti za razprostranjivanje komposta, kad je taj u svrhu gnojenja već rastresen po polju. Shodno je često, da ovakova brana ima s prijeda lagani, tanki valj od drva.



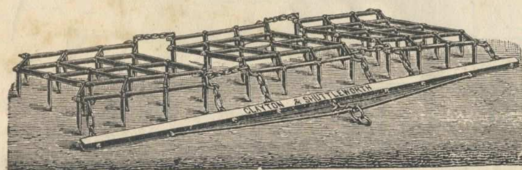
Slika 63. Razni namještaj noževa I---V za Sakovo okapalo sl. 62.

Livadna brana ne bi smjela manjkati ni kod jednog gospodara, koji ima veću površinu livada. Ona uništuje korov i naročito mahovinu na livadama. Ona otvara livadno tlo pristupu i uplivu zraka i topline; razara džombe, mravinjake i krtičnjake, izpunjuje rupe — i u obće ravna tlo livade. — Gnoje li se napokon livade sa zrelim stajskim gnojem, kompostom ili umjetnim gnojem, porazdijeljuje livadna brana najzgodnije po jednako ovo gnojivo.

Upotrijebiti se ima livadna brana u jesen ili rano na proljeće, dok još nije počela vegetacija trava. Članci njezini, koji su medjusobno spojeni, kao karike lanca (vidi sl. 70), prilježu sasma uz tlo, ako je i neravno, te — budi težinom svojom, budi oštrinom šiljka, što ga ima svaka karika — ogule plohu od svega suvišnoga, spletu medju sobom te odpadke i ostavljaju ih u rupama na daljnjem svom putu. Za pravo su šiljci članaka na jednoj strani dulji i oštriji, a na drugoj kraći,



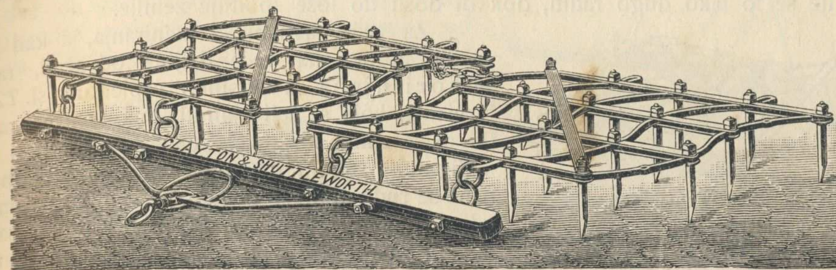
Sl. 64 Patentovano okapalo po Bölte-u.



Sl. 65. Velika brana za težko tlo.

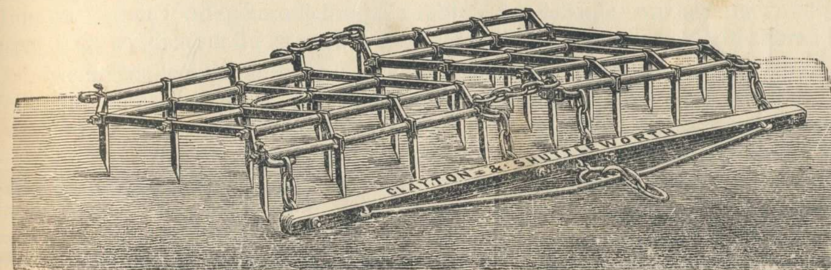
100 klgr. Cijena 106 K. Clayton i Shuttleworth.

pa možemo okrenuti branu, kako hoćemo. Izim toga su svi šiljci u istom smjeru prema jednoj strani zavinuti, te se brana može tako vući, da bude šiljak proti tlu (u tlo) okrenut, ili od tla (uz tlo). U prvom je slučaju brananje oštro, u drugom nije. Dobiti se može ta brana u težini od 80 i 130 klg., za slabije i jače blago.



Slika 66. Mala brana za srednje-težko tlo.

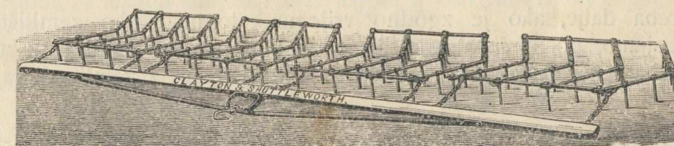
Poljska blanja (sl. 71), sastavljena je od više četverouglatih debelih letava, spojenih medjusobno karikama, ili od dva lagša stupca, sastavljena priječkom. Na mnogo mjesta upotrijebljuju lojtre sa kola, ne imajući posebnu blanju, nu to



Slika 67. Mala brana za težko tlo.

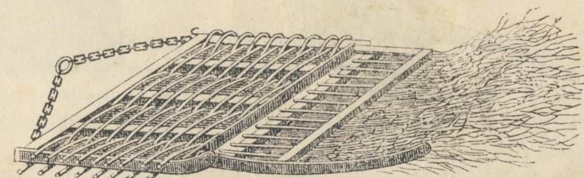
je nerazuman posao, jer se skupe lojtre za kratko vrijeme izderu, dočim jeftina ova sprava dugo traje. — Upotrijebljava se poljska blanja odmah iza pluga pred sjetvu tamo, gdje se je vrlo sipko uzoralo. Vozeći je po polju, uzduž i poprijeko, vanredno ćemo fino usitniti tlo i ujedno ga gladko kao stol uravniti, što je od osobite vrijednosti tamo, gdje se hoće izvadjati plošna kultura; a potrebno je i polje na slogove ovako uravniti, ako ga hoćemo uredno posijati redomičnim sijalom, pa onda naknadno povući jarke. Upotrijebljuje li se poljska blanja, suvišnim postaju brana i valj.

Takodjer je važna upo-



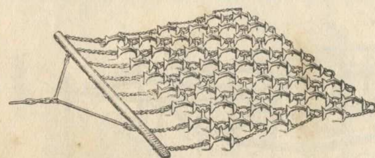
Sl. 68. Lagana, 420 cm. široka brana.

65 klgr. Cijena 76 K. Clayton i Shuttleworth.



Slika 69. Drljača.

raba poljske blanje na svakom drugom zemljištu, gdje ima neravnih mjesta, koja želimo uravnati. Tamo se uzvisina njekim kultivatorom razruje, a zatim se po njoj vozi poljska blanja, na kojoj stoji kočijaš, upravljajući konje. Blanja će skinuti dio zemlje sa uzvisine, te će ga ostaviti u prvoj udubini, do koje dodje. Dakako, nesmije se to tako dugo raditi, dok bi došli do loše spodnje zemlje.



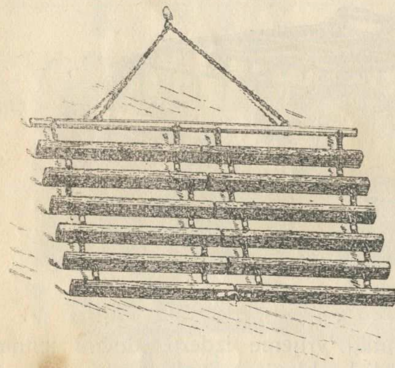
Sl. 70. Livadna brana.

93 klgr. Cijena 72 K. Clayton i Shuttleworth.
154 „ „ 110 „

Za veća ravnanja i planiranja, i kad se zemlja mora i na veće daljine odvažati, rabi se koritnjača sa izvrstnim uspjehom (sl. 72.). Uzvisina, koja se želi skinuti, ima se prvo rahliti te se zatim koritnjača naveze prot njoj sa uzdignutim rudom, da zagrabi zemlju, zatim pritisne se rudo dolje i odvaža se zemlja onamo, gdje će se istresti. Ovo je brz i jeftin posao.

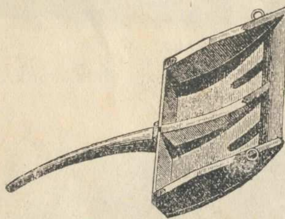
Brana (vlači) se dakle: 1. za mrvljenje grudja. 2. Za pokrivati sjeme. 3. Za izčupati korov. 4. Za drobiti koru. 5. Za trgati mahovinu. 6. Za pokrivati fina umjetna gnojiva.

Valj upotrijebljujemo, hoćemo li stisnuti netom prorahljeno tlo, hoćemo li satrijeti brazde, ako su cijele i grudaste ostale poslije oranja, hoćemo li podrobiti grude, što su preostale na površini iza uporabe kultivatora i brane. Povaljati

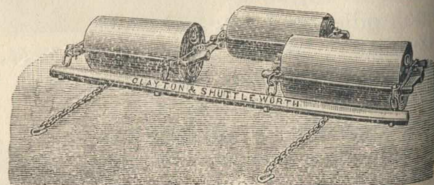


Slika 71. Poljska blanja.

treba dalje, ako je zgodno vrijeme k tomu, svako zemljište, a osobito krmom zasijano, poslije proljetne sjetve, da bude ravno i gladko za kositi. Valjati napokon treba usjeve, ako ih je smrzavica s korijenjem iz zemlje digla, (vidi stranu 3.), da



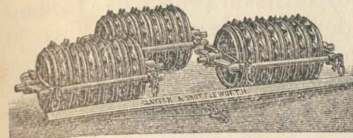
Sl. 72. Koritnjača.



Sl. 73. Trodjelni valj.

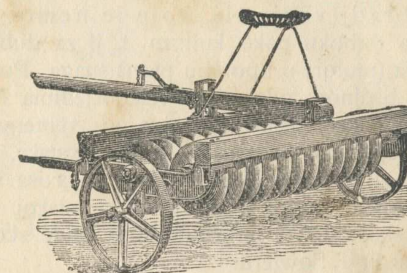
ih natrag potlačimo, a u proljeće mnoge zimske usjeve (mjesto brane), da razdrobimo koru, koja se je preko zime uhvatila i da poravnamo tlo.

U posljednju svrhu, te za poprečno valjanje posijanog polja, rabimo lagan gladak valj od drva. Vuče ga jedan konj. — Nu mnogo je bolji drveni valj za dva konja, koji se sastoji od 3 ili pet dijelova; u prvom slučaju dva naprijed i jedan otraga, (sl. 73.) u drugom tri naprijed i dva otraga. Ovakove si valje neka dade gospodar napraviti kod domaćih obrtnika od drva. Trodjelni valj neka bude od



Sl. 74 Željezni valj za grude.

660 klgr. Cijena 264 K. Clayton i Shuttleworth.
1015 „ „ 368 „



Sl. 75. Kolutasti valj.

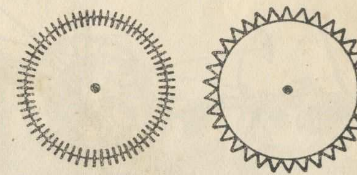
660 klgr. Cijena 316 K. Clayton i Shuttleworth.

debljeg i težeg stabla, a peterodjelni od lagšega. Pojedini su dijelovi valja iste duljine, jednako debeli i jednako težki, te ona tri valja jednako težka, kao ovih pet tako, da se kao teži valj rabi trodjelni (jer je uz jednaku težinu za $^2/_5$ kraći od peterodjelnog), a rabi se za valjanje smrzavicom podignutih usjeva i na izradjenom tlu za drobljenje gruda pred sjetvu, poslije kultivatora i brane.

Na neizradjenom, surovom, težkom tlu, upotrijebljujemo poslije pluga — po cijelim brazdama željezni valj za satrti brazde, koji vuku 4 vola (sl. 74.); zatim rovilo, a poslije ovoga na mjestima, gdje su ostale tvrde grude, opet isti valj, ili još bolje žlijeboviti (kolutasti) valj (sl. 75.). Poslije ovoga dolazi težka brana, a onda ako je potrebno ili ponovno isti ili trodjelni drveni valj, dok se tlo ne priredi, kako treba. Svakako je bolje rovilo ponovno upotrijebiti u težkom tlu, nego težki valj, koji je samo onda od podpune koristi za težko tlo, kad je ovo posve suho. Nevalja nazor, da se težko tlo ne smije valjati, jer bi onda tobože još teže bilo. Nema boljega načina za valjano usitniti i prirediti težko i surovo tlo, nego je valjanje; nu izključivo to vrijedi samo za ono težko tlo, koje je podpuno suho.

Za drobljenje kore, koja se na zasijanom zemljištu tako često načini, posebno se preporuča, da se na gladki drveni valj pribiju po duž trobridne drvene letve, koje se radi trajnosti obiju željeznim limom; ili se usjeku u sam valj takovi žlijebovi. Priredi li se tako drveni valj, bit će bolji i za drobljenje gruda na izradjenom tlu. Vidi se prorez takovoga valja na sl. 76.

Maloposjednik je često u stanju, da si shodne drvene valje sam načini. Za drobljenje tvrdih velikih gruda neka upotrijebi za svoje slabo blago zgodan kratak (do 1 *m*) vrlo debeli drveni, ili kameni valj, — a još bolje motiku.



Sl. 76. Zubčasti valj.

Za valjanje posijanog usjeva obično će trebati samo lagani drveni valj. Dapače, mnogi gospodari rabe izključivo valj, kakav je u sl. 76. predočen, jer je danas praksom utvrdjeno, da se gladko polje mnogo brže i jače posuši, a što je većma hrapavo, da bolje vlagu drži i upija ne samo više kiše, nego i poglavito više rose.

Valja se dakle: 1. Za drobiti grudje poslije pluga, kultivatora ili brane. 2. Za gladiti tlo. 3. Za prekrivati sitno sjemenje. 4. Za utisnuti biline mrazom izvučene.

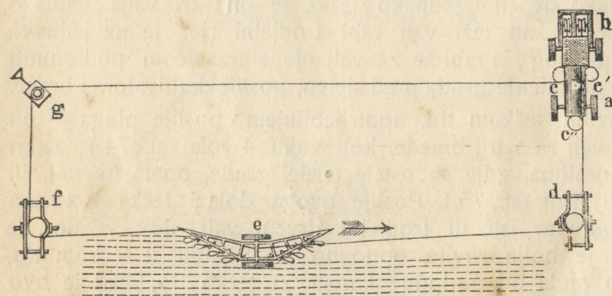
Obradjivanje tla parnom snagom ili silom.

Današnji odnošaji sile gospodara na sve intenzivniji način gospodarenja, t. j. na ulaganje sve veće glavnice i sve upornijeg rada. Dio toga jest intenzivno obradjivanje tla, koje je nemoguće i zamisliti bez duboke kulture. Za duboku pako kulturu t. j. za duboko oranje i rovljenje dolazi kao pokretna sila (motor) u uporabu parna snaga. Potekla iz Englezke uporaba parne snage, našla je brojnog odziva na veleposjedima Njemačke, odakle prodire u Češku, Austriju, Ugarsku, Rusiju, Egipat, a po vremenu, razvojem gospodarskih prilika, na prostrane veleposjede Slavonske i one Hrvatske, koji imadu dovoljno obsega. Zanimljivo je, da su imanja kneza Thurn i Taxisa već pred dvadesetak godina počela sa uvadjanjem parnih plugova u Hrvatskoj. Prvi parni plug pojavi se g. 1851. na svijetskoj izložbi u Londonu, a bude skoro (1854—1862.) savršen po Smithu, Howardu i Fowleru.

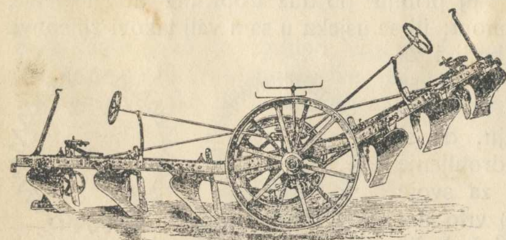
Dva su uredjenja kod oranja parnim plugom:

a) Na jedan parostroj (lokomobil).

Po ovom starijem, Howardovom načinu plug vuče lokomobil *a*, (sl. 77.) postavljen na jednom kraju polja; od ovog izlazi jedno uže, kojim je polje opasano. Uže je namotano na jednom kotaču *b* i povučeno preko tako zvanih usidrenih kola *d*, *f*, koja su se morala uvijek premještati za širinu pluga *e*. Plug je tako zvani vagajući se plug (sl. 78), koji ore amo i tamo svaki put sa drugim krilom, dok se jedno krilo uzdignuto izvan tla nalazi. Došavši na kraj polja, treba dignuti od zemlje plug i naprijed pomaknuti zajedno sa usidrenim kolima. Zatim potisne strojar drugu polovicu pluga dolje, dočim se prvašnja digne u zrak. Na svakom se krilu nalazi 3—7 lemeša tako, da bude na jedan put izbačeno 3—7 brazda. — Prednosti Howardovog sistema bile su, da se je mogao lokomobil upotrijebiti takodjer u druge gospodarske svrhe, kao mlatnju i slično; takodjer je stroj bio jeftiniji, nego kasniji savršeniji dakako strojevi. Mane su pako tog lokomobila: morali su konji ili posebne jake cestovne lokomotive dovažati na mjesto, gdje će raditi; postavljanje je trebalo mnogo vremena i bilo je nespretno. Novo konstruisanim po Howardu »Farmers Eugine« parostrojem, koji se sam vozi i osim toga je uporabljiv ne samo za oranje, nego i za mlatnju i drugo, odstranjene su najveća te mane. Jedan 4-brazdni plug, koji radi 1·1 *m* široko i 20 *cm* duboko, svrši sa 10 sati rada 6 rali.

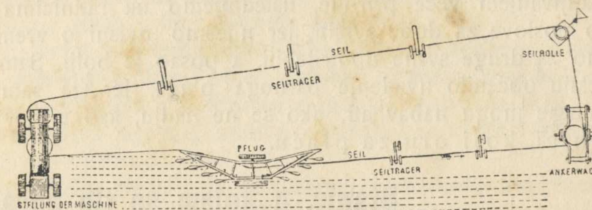


Sl. 77. Prvobitni način oranja parnim plugom.



Sl. 78. Parni plug.

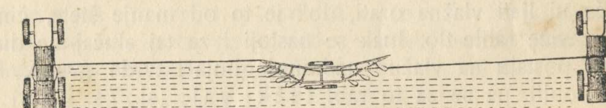
Ima i još jedan sistem sa jednim parostrojem, kojega je konstrukcija vidljiva na slici 79. Na jednoj strani polja stoji lokomobil, na drugoj jedna kola sa sidrom. Obadvoje se jednako dalje pomiče, kako plug mora amo-tamo raditi.



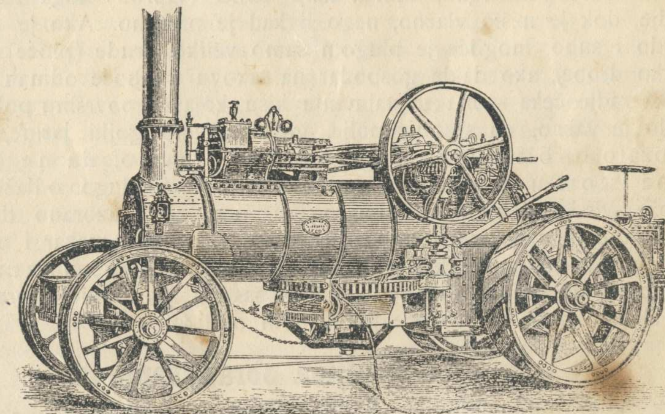
Sl. 79. Sistem parnog oranja sa jednim strojem.

b) Fowlerov sistem dvaju strojeva.

Na svakom kraju oranice (sl. 80.) postavljena je cestovna lokomotiva, koja se dakle sama vozi (sl. 81.). Pod kotlom jedne i druge lokomotive nalazi se kotač i na njemu namotano mnogovrstno žičano uže, koje vuče vagajući se plug (sl. 78.). Lokomotive rade izmjenično: dok jedna radeći, namata žičano uže na svoj kotač namješten vodoravno posrijed stroja i time vuče plug na svoju stranu, druga miruje. Tom se sistemu predbacuje, da izmjeničnim poslovanjem guta silu goriva. Ipak se s njime ne može ni jedan takmiti, što se tiče brzine i kakvoće rada, te jednostavnosti. Lokomotive su uporabljive i za mlatnju i slično, i kao cestovne motore za transportiranje tereta.



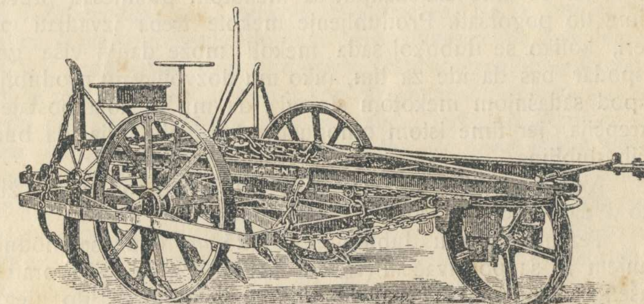
Sl. 80. Sistem dvaju strojeva po Fowleru.



Sl. 81. Lokomotiva za Fowlerov parni stroj.

Osim oranja je navlastito rovljenje posao, koji bude tako izvrstno izvadjan, kako nije nikakovom sprežnom snagom moguće.

Gdje je uvedena duboka kultura, ne da se rad parnoga pluga nadomjestiti ni jednim drugim načinom obradjivanja, a napose kod gojenja kravske i sladorne repe. Parno rovilo



Sl. 82. Kultivator na okret po Fowleru.

sagradjeno je na okret (sl. 82.). Osim toga ima još parnih brana, parnih valja i inače raznih sijala, kosila itd., koja su dakle parom tjerana. Postizavamo parnim obradjivanjem veće prirode, uštedjujemo na radnicima i voznoj stoci, u stanju smo poslove za dobe svršiti, jer nijesmo ovisni o vremenu, — vozno blago možemo za druge svrhe upotrijebiti, a posao je bolji. Samo veliki kupovni troškovi smetaju obćenito uvedenje parnoga pluga, jer ga samo velika gospodarstva ili udruge mogu nabavljati, ako se ne nadju, kao u sjevernoj Njemačkoj, poduzetnici, koji oru za plaću.

Stanje, u kojem se tlo obradjuje.

Od velike je važnosti za uspjeh oranja stanje tla, naime kolikoća vlage u njemu. Tlo ne smije biti ni prevlažno, ni previše suho. Glinjača ne smije se u proljeće ni ljeti vlažna orati, dok je to od manje štete, čini li se pred zimu, jer smrzavice rahle tlo. Ipak se nastoji i za taj slučaj ne dirati u tlo, dok je vlažno. Ljeti postaju na vlažno uzoranoj glinjači tvrde grude, koje se ne dadu branom razdrobiti, pa se za to rabi težki valj (sl. 74. i 75.) Takodjer se treba čuvati, da se za kišnog vremena ne vozi gnoj po polju i da se ne zaorava. Mokro orano tlo uvijek se više zakorovi, jer se korov ne dade izoravati na površinu, nego donekle samo porastrgan, odmah dalje raste. Naprotiv toga treba orati lagano tlo radje, dok je nešto vlažno, nego li kad je presuho. Ako je glineno tlo ljeti vrlo tvrdo i suho, moguće je plugom samo velike grude (ploče) poodkrhati, koje se težko drobe; ako dakle gospodar na takovu tlu hoće odmah poslije žetve prašiti, neka radje čeka — makar najmanju kišu, koja će površinu polja ponešto omekšati. Vrlo je važno, da se ono polje, gdje hoćemo gojiti jarine, obradi pred zimu: moralo bi biti svakom gospodaru pravilo, da ne ore nikada za jarine istom u proljeće, jer se onda sjetva predugo odlaže, a ničući usjev ne može svladavati korova. Osim toga će pred zimu uzorano tlo biti mnogo bolje prorahljeno, nego se to može u proljeće postići, makar i opetovanim oranjem. »Oranje pred zimu vrijedi za pol gnojitbe.« Iznimice se može za blage i mokre zime dogoditi, da se neko tlo vrlo sitnog sastava preko zime prenasiti vlage; u tom se slučaju mora u proljeće još jednom orati.

Dubljina obradjivanja tla.

Kako duboko treba neko tlo obraditi, ovisi o njegovim svojstvima i o bilju, koju ćemo na njemu gojiti. Htjeti plitku mekotu na jedanput produbljiti, nije umno, jer će time najedanput sa mekotom pomiješati previše »mrtvice« (zdravice) i time tlo pogoršati. Produbljenje mekote treba izvadjati postepeno; u toj samo mjeri, koliko se dubokoj sada mekoti može dati i više gnoja. U ostalom treba gospodar baš da ide za tim, (ako mu dozvoljavaju produbljivanje mekote nalazeći se pod sadašnjom mekotom slojevi), da mu mekota postaje postepeno sve dublja i krepčija, jer time istom omogućuje korijenju bilja, da bude kadro prodirati do većih dubljina.

Ako je mekota duboka, bilje manje trpi od vlage, žitarice ne lijegaju tako lako i daju većeg priroda.

Težanje polja u dubljini preko 25 *cm*, dade se shodno izvadjati dvokratnim oranjem ili sa podrivačem (vidi sl. 35a, b.) Plitko treba orati kod prearanja strništa, prašenja i podaranja gnoja, da zrak može dopirati do njegovih organičkih sastavina i valjano ih raztvarati. Ali ako želimo postići na glinenom tlu gnojenjem sa slamnatim gnojem, da ovo postaje rahlije, preporuča se nešto dublje podaranje gnoja; i samo po sebi dolazi, da se slamnati gnoj mora dublje podarati, jer ga plitka brazda ne bi mogla valjano pokriti. Hoćemo li plugom podorati sjeme, ra-

bimo u novije vrijeme za to višebrazdne plugove, (sl. 37.), kako je naprijed rečeno, jer ne samo da ovi i tri puta brže rade, već su i jedini kadri sasma plitko orati, kako to kod podaranja sjemena mora da bude, a ne da bude sjeme u prevelikoj dubljini izključeno od pristupa zraka i time klicanje priječeno.

Tlo se mora to dublje težati, što više gojimo bilje dubokog korijena. Takovo je bilje navlastito djetelina svih vrsti i uljano bilje, kravska i sladorna repa te korun.

Dočim nastojimo kod prašenja i podaranja gnoja izbaciti što širu brazdu, treba, kad se ore pod sjeme, orati do podpune dubljine mekote u uzkim — što užim — brazdama.

Kod višekratnog oranja treba gledati, da se svakiput uzme ini pravac brazde. Imamo li orati cijelo glineno tlo, bilo cjelinu, bilo takovo polje, gdje je bila djetelina ljekarica ili grahorka (esparzeta), izvadja se to dvokratnim oranjem, i to pred zimu; ili izbaci se samo jedna duboka brazda sa jakim plugom, na koji neka je pričvršćeno još i manje »prednje ralo«. (sl. 34.) Da smrzavica tlo preko zime valjano prorahli, treba ga ostaviti u surovoj brazdi ležati; navaliti će na njega mraz, smrzavica i snijeg mnogo bolje.

Duboka kultura.

Zapravo se sastoji duboka kultura u produbljenju mekote preko 20 *cm* ili u rahlenju zdravice podrivačem. Ide li se za produbljenjem mekote, preporuča se, da se tlo pred zimu uzore sa podrivačem, čime će zraku biti omogućeno, da dublje prodire. Podrivač, koji rahli svaku brazdu, idući za običnim plugom za pravo istom pripravlja najgornju naslagu zdravice za miješanje sa mekotom. Hoće li se pako i može li se zdravica sa mekotom pomiješati, upotrebljuje se za to plug za rigolanje (sl. 34.), koji baca zdravicu, uslijed svoje visoke stražnje odgrinjače preko mekote, prevrnute prvim ralom i nižom odgrinjačom. Običnije je dvostruko oranje. Prvi plug izbaci zemlju na 15—20 *cm*; drugi plug koj ide odma za njim istim jarkom, i koji ima višu odgrinjaču dubi zemlju za dalnjih 10—18 *cm* te je prevrne na, prvim plugom izbačenu brazdu.

Drugi se način duboke kulture izvadja gojenjem bilja sa dubokim korijenjem; korijenje će tog bilja kad potrune, služiti širećem se korijenju slijedećeg bilja kao neka vrst cijevi u dubinu i kao gnoj.

Prednosti duboke kulture pokazuju se najprije time, što je prirod sigurniji, bilje može sa svojim korijenjem dublje prodirati, dakle tražiti hranu u većem prostoru, a duboko obradjeno tlo ne će tako brzo biti ni premokro ni presuho; ono sačuva uvijek primjerenu vlagu, a odavde nesumnjivo proizlaze i veći prirodi.

Treba se kaniti težanja zdravice, ako je vrlo nepovoljna; osobito, ako je u većoj mjeri šljunkovita i željezovita nego mekota, t. j. takova, da bi bez sumnje pogoršala mekotu. Taj će slučaj biti navlastito kod vrlo plitkoga tla, na laganoj pijeskulji, te na težkom tlu, gdje ima težko raztvorivih čestica razpalog se kamenja, koje ne izgledje, da bi se raztrošilo niti nakon jakog gnojenja sa stajskim gnojem. Gdje je pak zdravica po prirodnom sastavu svojem dobra, treba nastojati za polaganim produbljivanjem mekote. U novije se vrijeme za to uporavljuje težatba parom, kod koje posebno zaslužuje pažnje težatba rovilom. Ovim se izvrstno rahle duboki slojevi, a da se ne pomiješaju s mekotom. Konačno se može mekota produbljivati prekapanjem sa lopatom (rigolanjem), ili spojenjem toga posla s oranjem; običnim se plugom naime odbaci što dublja brazda, u koju stupe radnici s lopatama, te izkopaju još jednu naslagu i bacaju ju na plugom izbačenu brazdu. Slijedeća brazda plugom pasti će u taj produbljeni jarak, na što opet radnici lopatama jedan dublji sloj izvade. Taj je posao preporučiti kod nasada hmeljnika i vinograda. Je li zdravica loša, treba je samo prorahliti, t. j. pušta se to loše tlo, da ostane prorahljeno pod mekotom.

Oranje na slogove.

Oranje se izvadja ili na slogove ili tako, da se cijelo polje uzore u jednoj ravnini, što zovemo plošno oranje.

Ima širokih slogova, po 4—5 *m* širine, te užih do posve uzkih, koji se sastoje od 4—6 brazda. Slogovi su uvijek prema sredini podignuti, što se postigne, ako se prve (srednje) brazde dublje režu, a daljnje sve pliće. Gdje su mekota i zdravica vrlo težkog sastava i nepropustna, gdje se tlo ne može odvodniti drenažom, radi podzemne vode, koja prodire u vis, gdje sjetva na omaške zlo izpada, treba uvesti sijanje po slogovima. Loše strane ovoga jesu, osim gubitka na tlu zbog mnogih jaraka, da bude tlo nejednako pripravljeno, jer kad se slogovi skupa oru, ostane u sredini neobradjeno, a kad ih se razara, skupi se dobra zemlja u sredinu, a ujedno oduzimlje stranama sloga; svemu tomu je posljedica vrlo nejednak porast žitka. Takodjer se razdijeljenje gnoja ne izvadja pravilno kod oranja na slogove; u jarke dodje naime malo ili ništa. Konačno je za opaziti, da se vrlo mnogo oranice gubi na jarke medju slogovima, da će u jarcima (razor) bilje bit vodom oštećivano i napokon propasti; dakle što uži slog, to više jaraka, to veća šteta. Pravac slogova treba da bude radi pojednakog ugrijevanja, od juga prema sjeveru.

Na dvije strane dobiva oranica popreko »povrat ili uvratinu.« Na njem se plug i blago okreće i povraća u brazdu; povrat ore se na zadnje i sastoji od 6—20 brazda prema tomu, kakav je oblik oranice i kakova je prilika za iztjerivanje kao i prema tomu, da li ore jedan ili dva para pod plugom.

Plošno oranje četverouglato.

U zemljama, gdje se je država pobrinula za regulaciju tekućih voda, pa kroz to omogućila podpunu odvodnju poljodjelskih površina i na temelju ove intenzivno obradjivanje tla, ne nalazimo nikakovih slogova. To su zapravo jedini krajevi, gdje je na mjestu redomično sijalo. Za kulturu na slogove je redomično sijalo nezgodno, jer zagrće na svedenim slogovima u nejednakoj dubljini sjeme u zemlju, ma da se sije uzduž ili poprijeko. Na površinama bez slogova odvadja se voda oborina takodjer sa jarcima, koji su ali nepravilno i prema potrebi, pravcem pada koso povućeni (vidi »Poslovi poslije sjetve«). Način, koji se ovdje ponajviše uporavljuje, je t. zv. četverouglato oranje ili oranje u figuri. Kod ovoga rade svi plugovi jedan za drugim i oru uzporedno sa medjama oranice, uvijek naokolo, dok ne dodju do sredine oranice. Treba li polje da bude po drugiput orano, poimence pod sjetvu, počet će se orati od sredine prema obsegu njive i dovršiti na medjama oranice. Uporabiti se ipak može ovaj način samo na velikim površinama; na razkomadanom posjedu je bolje, da se za plošno oranje upotrijebi plug premetnjak (sl. 41.). Isto vrijedi i za brijegovite predjele.

Oranje na strijeke i na nasipe.

Ako ne imamo poslije žetve ili u jeseni vremena, da oranicu uredno uzoremo, možemo si pomoći tako zvanim oranjem na strijeke. Prva brazda bude izbačena na cjelinu; druga se ne reže tik kraj prve izbačene brazde, nego pušća se jedan trak cjeline; tako izbačena zemlja pada za sebe naime bez saveza sa prediducom brazdom na cjelinu. I tako se preore cijeli komad, da je zapravo samo pol zemlje uzorano, a pol cijeline leži pod brazdama. Medju svake dvije brazde je jarak.

Takav dakle je posao brzo gotov — i makar nije tako podpun, kao uredno oranje, ipak otvara tlo zraku i zimskim smrzavicama; tako, uzorano tlo je u proljeće rahlo i mnogo zgodnije za jaru sjetvu, nego li ono, koje je ostalo cijelo.

Slična je radnja, koja se ipak samo u uzoranom već tlu može poduzeti, naime razoravanje tla u nasipe, što se obavlja ili ogrtalom (sl. 57. i 58) ili posebnim u tu svrhu plugom nasipačem. Poimence se to razoravanje izvadja kao priprava za sjetvu ili za sadnju zelja, sladorne repe, koruna. Voda bude odvedena jarcima izmedju nasipa; nasipi se brzo osuše, nježno korijenje bilja bude očuvano od gnjilenja i bit će mu uz to pružena znatno veća količina plodne zemlje.

Višekratno oranje.

Polje se mora toliko puta orati, dok bude tako prhko, kako bude u stanju s uspjehom proizvadjati gospodarsko bilje. Težko, žilavo tlo mora se češće orati, dok bi se lako, suho tlo moglo učiniti presuhim i previše sipkim, kad bi se ga prečesto oralo, navlastito u proljeće i ljeti. Isto tako treba manje oranja čisto od korova tlo, nego zakorovljeno. Gospodar nazivlje tlo u času, kad su mu sastavine u tom stadiju raztvorbe, da je u stanju biljku što bolje nahraniti, ugorenim.

Da se tlo ugori, potrebna je stanovita količina vlage i topline, što uzkoruje proces raztvorbe. Dok nije taj proces dovršen, ne smije se polje ponovno orati. Pozna se to na slijedećim znakovima: tlo bude sprhlo, pruževno (elastično) pod nogama, tamnije boje i konačno se počinju pojavljati resine, sitne tajnocvijetke (lišajnjaci), po kojima polje opet pozeleni. Kad je ovo posljednje nastupilo, onda je tlo makar najteže i najžilavije, u izvrstnom, rahlom i mekanom stanju; — ono je ugoreno, te ima i posebni zemljani miris.

Kolikoputa će se orati, ovisi o tom, što će se sijati, i koja je bila preddića plodina na odnosnoj oranici. Okopavine (kuruz, repa, korun), koje ostavljaju tlo za sobom rahlo i čisto, najboljim su predusjevom za jarine; samo je potrebno, da se kuruzište, repište, koruništе pred zimu jedanput u pudpunoj dubljini preore, čime je polje već dovoljno pripravljeno za dojduću jarinu. Duboko oranje pred zimu, pol je gnojenja rekosmo jur.

Sasvim je što drugoga s poljem, gdje je bila strn. Tu je potrebno strnište, što je prije moguće spršiti i pred zimu još jedan put orati. Med oranjem i oranjem treba odmah upotrijebiti branu, da se tlo ne ukori.

Obradjivanje ugara.

Kod starog je tropoljnog sustava bio neobhodno nuždan podpuni ili tako zvani crni ugar. Radi usjevnog reda, po kojem je slijedila za žitaricom žitarica, moralo je biti tlo uvijek treće godine valjano obradjeno, da se opet oporavi i dodje u bolje fizikalno stanje. Takodjer je ponajviše kod tropoljnog sustava manjkalo gnoja, pa se je htjelo tlu na neki način nadomjestiti gnoj time, što se ga je pustilo »počivati« i uz to marljivo obradjivalo. Danas se znade, da se ne samo nije počivalo tlo za ugaranje, nego da je ono povodom višekratnog preoravanje, u živahnom gibanju. Na glinenom i spojnom zemljištu djeluje ugar bitno poboljšavajući, pa se zato i danas još i kod racionalnoga gospodarenja dosta upotrijebljuje. Žilavo će zemljište biti znatno prorahljeno ugaranjem, poimence, ako ga prije zime duboko uzoremo; — time će ono biti i suše i toplije. Nakon što je uvedeno mjenbeno gospodarenje, kojim su dobile okopavine veći obseg, ne drži se ugar više absolutno potrebnim, jer tlo bude vrlo prhko i čisto od korova, nakon tako precizne priredbe, kakova je potrebna, hoćemo li gojiti kuruz, repu ili korun, i nakon marljivog okapanja i ogrtanja, što ga okopavine zahtijevaju.

Zato nalazimo samo još iznimice ugar kod mjenbenog gospodarenja, kako je naprijed rečeno, jer pod iole povoljnim podnebjem sa našim novim načinom

gospodarenja: obilnim gnojenjem sa stajskim gnojem, dubokim obradjivanjem, drenažom itd., postizavamo mnogo veće uspjehe, nego li je to bilo prije, kod tropoljnog sustava moguće ugaranjem. I bit će tlo fizikalno poboljšavano kod mjenbenog sustava ne samo okopavinama, nego ga takodjer djetelina, grahorica i ino listnato bilje, obogaćuje svojim ostancima, dovadjajuć mu hraniva, što ih je primilo iz zdravice i iz zraka.

Razlikujemo:

1. Čisti, podpuni ili čisteći ili crni ugar;

2. Poluugar ili ljetni ugar, takodjer zeleni, mekotni ili popasni ugar.

Na 1. Podpuni se ili crni ugar u tom sastoji, da se odrečemo za jednu godinu prihoda žetve, te polje tijekom godine valjano obradjujemo. Crnim će ugarom biti u najvećoj mjeri postignuta gore opisana korist. Poimence će se tim načinom temeljito iztrijebiti sjeme i korijenje korova, pa se zato zove i čisteći m ugarom. Oranje se obavlja 3—4 puta, medjutim se upotrijebljuje ekstirpator, da mladi korov u zametku izčupa i iztegne, kako će se posušiti. Obično je spojeno sa crnim ugarom obilno gnojenje sa stajskim gnojem; poslije crnog pognojenog ugara sije se, pošto strni rado lijegaju na gnojenom tlu, najbolje kuruz, poslije ovog zob sa djetelinom, zatim pšenica ili repica, a poslije ove pšenica.

Za utamanjenje korijenastog korova (rhizom), navlastito pirike, upotrijebljuje se počesto ekstirpiranje ili se preporuča prašenje višebrazdnim plugom, čime će korijenje biti porezano i pokrito, a može se i oštrim branjenjem pobirati i izbaciti. Svaka biljka treba za rast zraka i svjetla; ako joj se to oduzme, mora poginuti; zato se piriku takodjer može uništiti brzo rastućim biljem n. pr. heljdom, gorušicom.

Najbolje je, da se počne ugariti odmah po žetvi zaoravanjem strništa (prašenjem); onda ostane polje ležati preko zime u brazdama. Za vrijeme zime može se gnoj izvesti, ako se to nije učinilo već u jesen; taj treba odmah razširiti (gdje se nije bojati povodnje) i ostaviti preko zime do proljeća da leži. U proljeće se tako dugo čeka, dok bukne korov, što iz sjemena niče, pa se onda taj zajedno sa gnojem podore (prevraćanje, dvojačenje), čime je postignuto brzo gnjilenje korova uz gnoj. Pošto će ali prevraćanjem biti opet na površinu donešeno mnogo sjemena od korova, opet će se polje doskora ozeleniti; taj se korov sada mora uništiti marljivim brananjem. Poslije svakog oranja bude — ako je bilo pobranano — tlo ugoreno, pa se ne smije prije ponovno orati, dok nije to stanje nastupilo. Konačno dodje posljednje oranje (oranje pod usjev, tretaćenje), koje se mora izvesti sa osobitom brigom. Na većim površinama ore se svaki put drugim smjerom.

Na 2. Poluugar ili ljetni ugar (zeleni, mekotni ili popasni ugar) ne traži kao crni ugar, da se gospodar odreče cijeloga jednogodišnjeg priroda, a izvadja se tako, da se na polju u proljeće (do Ivanja) kosi zelena krma n. pr. smjesa grahorice i slična, ili se tako dugo ostavi na njemu djetelina; o Ivanju se uzore polje i onda prema potrebi još 1 do 2 puta. Kod ekstenzivno uredjenih imanja sa ovčarstvom je ovaj način gospodarenja vrlo u uporabi. Popasni ugar bit će zasijan oziminom.

Brananje ili vlačenje.

Brananje poslije oranja ima zadaću, da razmrvi grude zemlje i u obće zemlju usitni, da korijenasti korov, kao n. pr. piriku iz tla izluči, omaške posijano sjeme da zagrne u tlo; zatim da uravna tlo, pregusti usjev da prorijedi, nićući iz sjemena korov da uništi i zakorenoj mekoti da omogući pristup zraka.

Za vlačenje mora osobito biti izabrano pravo vrijeme; tako se glineno tlo ne smije ni mokro ni suho vlačiti. Za toplog, suhog vremena vlači se u težkom, žilavom tlu odmah za plugom; ako je površina velika, vrlo je koristno branaje

poprijeko i na križ. Što je tlo teže i što jače korovom zaraženo, to češće mora biti vlačeno ili opet prašeno.

Tlo, koje će biti u jesen uzorano za jarinu, ostaje nepobranano u cijeloj brazdi, izloženo uplivu zimskih smrzavica; vlači se tada u proljeće.

Sitno sjeme, kao djetelinu, mak, lan itd., koje ne smije biti duboko pokriveno zemljom, treba zavlačiti vrlo laganom branom. Imamo li takovu laganu branu, na kojoj su zubci koso usadjeni, upotrijebi se ova u naopakom položaju, (naime da zubi teku uz površinu, a ne proti njoj), ili se upotrijebi drljača trnjem (sl. 69.).

Valjanje.

Valjanje polja smije se samo tada poduzeti, ako je tlo dobro suho i ne prima se za valj. Na težkom se tlu valj onda upotrijebljuje, kad se vidi, da se grude pod branom počinju kršiti.

Valjanje je osobito za preporučiti poslije sjetve svih jarina: kod ječma, zobi, sjemena krmnog bilja, koje je odredjeno za košnju; zatim takodjer kod sitnog sjemenja, koje treba biti samo utisnuto ili posve slabo pokriveno sa zemljom; time klicati će ovo brže i sigurnije. U obćenitosti se sada daje prednost žlijebovitom kolutastom valju (sl. 75.) pred gladkim, jer će posljednjim biti polje doduše čvrsto stisnuto, ali će i ostati posve gladko, što je za mnoga zemljišta vrlo štetno. Žlijeboviti pako valj ostavlja površinu tla hrapavu; hrapava se površina poznato uvijek jače narosi i ujedno štiti zasjenjivanjem sasma mlade usjeve od suše. U prijašnje vrijeme se je držalo, da se valjanje mora upotrijebiti u svrhu, da zadrži u tlu vlagu; medjutim se je pokazalo, da se ta svrha nikako ne postizava valjanjem; da se dapače čvrsto povaljano tlo prije posuši.

Gnoj i gnojitba.

Bilinska hrana.

Već su od davnine upotrijebljavane životinjske izmetine za gnojenje polja; znalo se je, da gnoj pospješuje rast bilja, ali kemijske promjene pri tom bile su nepoznate. Radilo se je posve empirski. Današnja je pako nauka o gnoju i gnojitbi znanost, koju gospodar mora svladati znati i uvažavati, inače radi poput slijepca.

Da se gnojem dovadja bilju zaista hranivo, bilo je dugo nepoznato. Držao se je gnoj samo sredstvom, koje potiče, draži, da se biljka razvija, bez kakove jasne predočbe o tom, na koji se način dogadja to draženje. Samo se je to znalo, da ima polja, koja treba jako gnojiti i opet, koja ne trebaju mnogo gnoja; dapače da ima, ako i ne mnogo i takovih, koja ne trebaju nikakova gnoja, da ipak podpuni prirod donašaju (nove kulture, doline rijeka, koje bivaju danomice plodnim muljem poplavljivane). Gospodar je bio zadovoljan s takim okolnostima, a da se nije brinuo za uzroke. Gnojilo se je takodjer već prije sa rudnim tvarima (pepelom, vapnom, laporom), ali si nije znao nitko razjasniti uzroke povoljnog djelovanja. Razjašnjenje je to zadaćom novog doba: agrikulturna kemija uči nas poznavati sastavine tla i gnoja, kao i snagu, te pojave, što se iz ovih razvijaju.

Na koje gnojive tvari da misli gospodar kod gnojenja svojih polja?

Agrikulturna kemija uči, da organske naime izgorive biljevne tvari postaju od ugljika, vodika, kisika, dušika, sumpora i pranika (fosfora), a da rudne ili pepeljne sastavine bilja sadržaju alkalija (kalij, natrij), alkalične zemlje (vapnene i

magnezijeve), željeza i manganova kisa; zatim od kiselina sumpornu, fosfornu i solnu kiselinu.

1. T v a r i, o d k o j i h s u s l o ž e n e i z g o r i v e s a s t a v i n e b i l j a. Svi izgorivi organički spojevi sadržavaju — i to u znatnoj mjeri — u g l j i k. Ipak se ne mora gospodar da brine za tu tvar, jer vazduh sadržaje neizcrpivo vrelo sposobnog za upodabljanje (assimilaciju) ugljika u obliku ugljične kiseline, koja se neprestance stvara kod disanja ljudi i životinja, te izgaranja organskih tvari u kućanstvu i tehnici. Isto tako se bez prekida stvara ugljična kiselina u tlu, iz gnjilećih organskih tvari, koje nazivljemo h u m u s o m. Ne treba se dakle gospodar skrbiti, kako će namaknuti biljci dovoljno ugljika, a isto tako ne mora biti zabrinut za v o d i k i k i s i k, pošto su vazduh i voda bogata prirodna vrela za ova bilinska hraniva. Sasma je što drugo sa dušikom, u sposobnom za upodabljanje kroz biline obliku, od kojega nas u poljodjelstvu zanimaju slijedeća 4 oblika:

a) prosti dušik zraka;

b) dušik u organičkoj formi;

c) amonijak, (štipavac, čipavac, nišador, caparika, salmiak) spoj dušika sa vodikom;

d) salitra (salpetra), spoj dušika s kisikom.

Bilje ponajvećma nije kadro u dostatnoj mjeri da prima i da za porast svoje organičke tvari upotrijebljuje p r o s t naime nevezani, ničim nespojeni dušik iz bogatog dušičnog vrela vazduha; radi toga mora mu taj biti priveden gnojem u obliku spojeva, kao amonijak i salitra. Prije svega su iz reda sočivica (leguminoza) leptirice, dakle sve djeteline, bob, grašak, grahorica, vučnjak itd. kadre, kao što dokazuju novija iztraživanja, proizvadjati novu organsku tvar takodjer bez gnojenja dušičnatim gnojivom, uz pomoć malih gljivica, koje se nalaze u tlu, a stoje u vrlo uzkom odnošaju (u simbiozi) sa samom biljkom; zovu se zato »sakupljačima i vodićima dušika.« U tlu se nalaze b a k t e r i j e, koje prodru u korijenje biljke i stvaraju tamo bobuljaste nabrekline, u kojima se gljivice razširuju. Taj porast gljivica posreduje primanje prostog dušika iz zraka. Ako u tlu nema takovih bakterija, mogu mu se privesti c i j e p l j e n j e m, t. j. navozi se na ral polja 8—12 *q* zemlje s polja, gdje je rastla plodina, koja sadržaje potrebitih bakterija. U najnovije je vrijeme pošlo za rukom uzgojiti čiste kulture tih bakterija, koje su nazvane »n i t r a g i n«, a takih gojilišta ima već više. Bakterije se razpošilju u malenim bocama, a sadržina jedne boce dostaje za pol rali. Cijena boci 3 K 30 f.; uputa o uporabi priložena. Izvadjani pokusi s takim ucijepljivanjem bakterija, često su se na zadovoljstvo svršili, u koliko je polje već posjedovalo potrebne za uspjeh odnosne rastline sposobnosti, te mu je samo manjkalo dotičnih bakterija. Ako pokus nije uspio, obično se je ustanovila krivnja u neshodnom postupanju sa bakterijama, koje nijesu dugog života — i to navlastito, ako su bile izvržene sunčanim tracima.

Iz ovoga se nema zaključivati, da ostalo gospodarsko bilje ne bi primalo dušik iz zraka, samo uvidjamo, da imadu neke sočivice na poseb u velikoj mjeri tu vlastitost, koja se još može dizati i bitno povećavati, ako tlo izvrstno obradimo te gnojimo sa kalijevim solima i fosfatima. Ponajvećma su te gospodarske rastline ipak vrlo zahvalne i za gnojenje sa dušikom u takovom obliku, da bude lako assimiliran, poimence u obliku salitre, pa ima gospodar pridodavati tlu to više dušika, ako proizvadja plodine, koje sadržavaju mnogo dušika. Osim toga djeluje dušični (amonijačni i salitreni) gnoj i posredno vrlo povoljno na ina bilinska hraniva tla time, što ih salitrene soli tope. Zato je za preporučiti umjereno gnojenje dušičnatim gnojivom i pod leptirice, kao grašak, bob. Ako je tlo, na kojem se kane gojiti leptirice, vrlo siromašno na dušiku i humusu a navlastito gledom na dušik izcrpljeno, neka se pognoji čilskom salitrom, nu samo malo (30—35 *klgr.* po rali) i to vrlo rano, u prvom stadiju razvoja bilina.

2. Dokazano je, da su potrebne za život bilja i r u d n e s a s t a v i n e t l a. Znamo, da raztrošbom kamenja postaju te rudne tvari sposobne, da ih može bilje primati i ako je bilje izcrpilo ovu razpoloživu hranu, da mora proći stanovito vrijeme, dok se daljnjom raztrošbom opet nakupi dovoljna količina raztopljenih rudnih tvari. Uslijed velikih zahtjeva, što ih stavljamo na naša polja, gledom na visinu priroda, ne dostaje često kolikoća rudnih tvari, raztopljenih polaganom prirodnom raztrošbom samoga tla i tako nastaju slučajevi, gdje se gospodar mora latiti uporabe rudnih gnojiva, i to:

α) ako sasma manjkaju u tlu rudne gnojive sastavine;

β) ako je predidućim usjevom izcrpljena sva raztopljena zaliha rudnih tvari.

Izcrpljenje razpoloživog rudnog bilinskog hraniva nastupit će prema tomu tim prije, što manje ga kamenje stanovitog tla sadržaje i što se teže troši. Ako se samelje kamen posve fino, ne će time doći za hranu bilja uporabljive sastavine njegove ni iz daleka u stanje, u kojem ih bilje može primati. Bilina nije kadra primati u se ni najsitniji prašak ma koje krutine (rude): bilina prima istom raztopine u vodi, rudne soli, prima samo tekućine i plinove. Zato je i u novije vrijeme toliko nudjano Henselovo »Mineralno gnojivo« bez ikakove vrijednosti — i ako je igdje kakav uspjeh s njime polučen, imade se to pripisati primjesini vapna, koje si gospodar inače mnogo jeftinije priskrbiti može.

Najvažnije za život bilja rudne tvari jesu: kalij, fosforna kiselina, vapno, sumporna kiselina. Magnezij, natrij, željezo, dolaze u tlu u većoj, ali u biljevnom pepelu u manjoj količini, nego li naprijed spomenute rude. To isto vrijedi o kremenoj kiselini, koje ima mnogo u svakom tlu. Kloru odredjena je u biljci samo podredjena uloga, a sadržana u tlu zaliha podpunoma dostaje za pokriće potreba biljke.

K a l i j (pepeljika) se nalazi u pepelu bilja u većoj količini. Njega mora u topivom stanju biljka uvijek imati u većoj količini na razpolaganje. Zato se dapače u tlu, koje u obilju sadržaje kalijevih kami, može na časove dogoditi manjak na sposobnom za upodabljanje kaliju, jer se raztvaranje kalijevih kami sbiva vrlo polagano. Bit će dakle veći pridodatak kalija to potrebniji, ako se u većem obsegu goji bilje, koje oduzimlje tlu vrlo mnogo kalija, kao repa, korun, vinova loza itd., ili ako je tlo postalo od kami, koje sadržavaju malo kalija. Naše gospodarske biline crpe iz jedne rali tla 20—75 *klgr.* pepeljike; jedna više druga manje.

F o s f o r n a k i s e l i n a je u najviše tala sadržana samo u razmjerno malenoj količini, dočim bilje treba mnogo fosfora za proizvodnju bjelančevina, koje se naslažu osobito u plodu i sjemenu. Siromašno na fosfornoj kiselini tlo rodi samo laganim zrnom; gospodar veli »ne plaća«. U najviše će se slučajeva dakle gospodar imati da skrbi za dostatan dodatak fosforne kiseline u tlo, gnojenjem.

Poprijeko uzima se, da naše gospodarske rastline iz jedne rali tla vade 7 do 10 *kg.* fosforne kiseline, koja se tlu nadoknaditi mora, za da mu rodovitost ne popušća, jer kod tvaranja zrnja odlučno upliva fosforna kiselina. Sažgano zrnje ostavlja iza sebe 3% pepela (ruda), a od toga ima 33% fosforne kiseline.

U praksi je utvrdjeno, da će bilje, koje spada u naprijed spomenute »vodiće dušika«, ako mu se dodaje obilno kalijevog i fosfornog gnojiva, biti u stanju veće količine d u š i k a iz zraka primati.

V a p n e n a c (vapnenjak), nalazimo u mnogim vrstima tla; jedino tla, koja se sastoje od granita, rulje, pješčenjaka, sadržavaju tako malo vapna, da stanovito bilje (kao djeteline) istom onda tamo uspijeva, ako se poduzme jedno vapnenje (gnojenje vapnom).

S u m p o r n a k i s e l i n a zaostaje, što se znamenitosti tiče, daleko za fosfornom kiselinom. Nalazimo je obično u većim količinama u tlu, nego fosfornu.

Gospodarenjem vade se neprestano bilinska hraniva iz tla i putuju u gradove, tvornice itd. Mora dakle postepeno nastupiti osiromašenje tla na tim sasta-

vinama. Gospodar vadi u žitaricama, trgovačkom bilju, mlijekarskim proizvodima i prodajom stoke mnogo fosforo-kiselog vapna iz svog gospodarstva; nu ako od proizvedenih plodina opet mnogo pohrani u vlastitom gospodarstvu, to gubitak na bilinskom gnojivu nije tako velik.

U glavnom gube se iz gospodarstva fosforna kiselina, dušik i kalij; — tri tvari, koje su, kako naprijed vidjesmo, posebno važne. Nadomješćivati ih treba ili dokupljivanjem umjetnog gnojiva ili na dušiku i fosforu bogatih krmiva (uljeni trop, posije, itd.), čime će se dignuti vrijednost gnoja, s obzirom na fosfornu kiselinu i dušik.

Na intenzivnim »repnim gospodarstvima«, t. j. gdje je glavni prihod od proizvodnje sladorne repe, koja se u gospodarskim tvornicama sladora preradjuje na slador, vraća se tlu jedan dio izvadjenih hranivih tvari u preostalima repnim rezancima, kao krma; a jedan dio u obliku melassine vode, koja se poput gnojnice polijeva po polju. Ipak su izgubljene hranive tvari onog dijela melasse, koji se ne pohrani na blago, nego dolazi u trgovinu, ili bude izpečen. Jedan dio bjelančevina, sadržanih u repi bude pak izgubljen kod same proizvodnje sladora, pretvarajuć se u amonijak, koji ode u zrak. Dakle je i za takova gospodarstva potrebno prikupljivanje umjetnoga gnoja. — Veće prednosti imadu pecare žeste od koruna, iz kojih se trop (džibra) pohranjuje u vlastitom gospodarstvu; jer sa žestom ne ode sa gospodarstva ništa rudnih tvari: sveukupni pepeljni zaostatci uz sav dušik preostanu u gospodarstvu.

Pojam gnoja.

Pod riječju »gnoj«, razumijevaju se sve one tvari, koje se upotrijebljuju za uzdržavanje plodovitosti gospodarskog tla, odnosno, koje podižu rodovitost tla. Polje će neko biti samo onda plodno, ako sadržaje ne samo sve one tvari, što ih bilje treba za svoju prehranu, nego ako se te tvari tamo nalaze takodjer u onom obliku, da ih bilje bude kadro lagano i brzo primati, upodabljati, naime preradjivati na biljevne, sućne svoje tvari. Osim toga mora polje, koje hoćemo označiti plodnim, da posjeduje sposobnosti, što se tiče njegove vanjštine, njegovog fizikalnog sastava za rast bilja, t. j. za širenje biljevnog korijenja, kao i s obzirom na vodne i druge prilike. Već iz toga slijedi, da ne će biti uvijek dovoljno, u svrhu da dignemo plodovitost nekoga polja, samo gnojenje sa dotičnom bilinskom hranom, nego da će još više morati gospodar da upoboljšuje sredstva, kako će vanjska t. zv. fizikalna svojstva tla poboljšati. Ovamo spada ponajprije duboko i uredno oranje, odvodnja, navažanje drugih vrsti zemljišta t. zv. miješanje naime da se težko, vrlo spojno tlo prorahli, a vrlo rahlo tlo nešto spojnijim učini itd. Bez sumnje su najvrijednije takove vrsti gnoja, koje ne samo što pružaju potrebna bilinska hraniva, nego su u stanju dizati plodovitost dotičnog polja i poboljšanjem fizikalnih svojstva njegovih. Medju takove spada u prvom redu stajski gnoj.

Prema tomu dijele se u obće gnojiva na dvije skupine:

A. absolutna, ili glavna gnojiva, koja sadržavaju sva bilinska hraniva i povoljno uplivaju, gdjegod je potrebno, na fizikalna svojstva tla; amo spada: stajski gnoj, čovječje izmetine (ekskrementi), gnojnica i miješanac (kompost), a napose ima stajski gnoj svrhu i zadaću sveukupno rodovitost tla na istoj visini uzdržavati glede humusa i inih hranivih česti kao i glede sipkosti, ugrijanja i vlage.

B) relativna i pomoćna gnojiva, koja sadržavaju samo pojedina bilinska hraniva ili služe samo za poboljšanje fizikalnih svojstava tla. Prva zovu se direktna gnojiva kao: guano, koštano mlivo, superfosfat, čilska salitra, kalijeve soli itd., a posljednja indirektna kao sadra, vapno, lapor, blato, glib, itd. —

Takova gnojiva imadu svrhu i zadaću samo podupirati stajski gnoj i nadopuniti ga, kad ga dostatno ne ima, a tako dizati prirod, pojačati (forsirati) upodabljanje i posebnim potrebštinama neke kulturne biline udovoljiti.

Absolutna ili glavna gnojiva.

Glavni je gnoj u gospodarstvu stajski gnoj. Sastoji se od izmetina (ekskrementa) domaćih životinja i stelje. Djelovanje stajskoga gnoja u tlu, ovisno će biti o kakvoći tih sastavina, kao što i o postupanju i spremanju gnoja u staji i na gnojištu.

Dobar je gospodar već po tom poznati, što je njegovo gnojište valjano položeno i sve brižno uredjeno za dobivanje gnoja i oko postupanja s njime. Kad se pak nadje u dvoru gnoj raztepen, izapran, gnojnicu u dvoru i u grabama kraj puteva prolivenu, pokazuje to vrlo nemarnog gospodara, čija uprava zaslužuje prijekor. Koji gospodar želi dignuti svoje blagostanje, mora početi sa brižnim postupanjem i umnažanjem gnoja i tko nastoji oko gospodarskog napredka naroda, nagovarajuć na pomno (racionalno) gospodarenje, neka dobro upamti, da mu je početi kod gnoja i gnojišta.

U tvrdim se izmetinama životinja nalazi neprobavljeni dio krme. Dušičnati dio ove krme poboljšava gnoj, proizvadjajuć kod daljnjega raztvaranja amonijak, a nedušičnati dio (škrob, slador, mast itd.) povećava doduše množinu gnoja, ali ga ne poboljšava, jer proizvadja kod daljnjega raztvaranja ugljičnu kiselinu i vodu. Napokon su u tom neprobavljenom dijelu krme rudne tvari, od kojih su od najveće vrijednosti za hranitbu bilja, fosfati.

Mokraća životinja sadržaje, izlučene prigodom probave u životinjskom tijelu, tvari. Dušičnate sastavine nalazimo u mokraći, u obliku hipurove i inih kiselina koje se lako raztvaraju, puštajući pri tom plinoviti amonijak. Još ima u mokraći alkaličkih soli, uslijed čega je treba brižno sakupljati i shodno s njom postupati.

Razlikujemo slijedeće vrsti životinjskog gnoja:

Govedji gnoj. Ovo je glavni gnoj, jer ga svako živinogojsko gospodarstvo dobiva u većoj mjeri. Dobar je za sve rastline i na svakoj vrsti tla, jer pjeskovito tlo čini spojnijim, vruće vapnenasto ili laporno tlo hladnijim, glineno tlo rahlijim; dakle poboljšava fizikalna svojstva tla. On se u zemlji najdulje drži (3—4 god.), ima 20—30% suhe tvari i 65—80% vode. Njegovo djelovanje u glavnom ovisi o krmi, kojom se blago hrani. Najjači i najvrijedniji gnoj dobivamo od tovnog blaga — i u obće bolji gnoj od bolje hranjenog blaga; dok mršavo hranjeno blago daje mršavi gnoj i djelovanje njegovo traje u tlu kraće vrijeme.

Od sve domaće stoke proizvadja govedo najviše gnoja, navlastito, ako ne manjka stelje. Računamo kod obilne, valjane hranitbe, da popriječno svako govedo u godini dana do 30 puta toliko gnoja proizvede, koliko je samo težko; kod tovne stoke i krava muzara nešto više, kod radne stoke i junadi nešto manje od toga.

Govedji se gnoj uvršćuje u »hladna« gnojiva, sadržavajuć malo dušika. Dušično gnojivo djeluje brzo, dok govedji gnoj djeluje polaganije, pa je zato tim koristniji u suhom laganom tlu.

Ovčiji gnoj. Puno je sušiji od govedjega, jer sadržaje samo 65—70% vode i zato je kao i zbog svojstva, što je vruć i bogat na dušičnim sastavinama zgodan osobito za težka i hladna tla, koja rahli, ugrijava, pa time pospješuje i njihovo osušenje. Ovčiji gnoj brže djeluje u tlu, ali ne tako dugo kao govedji. Njegovo djelovanje ne traje preko 2 godine i osobito se opaža u prvoj godini. Radi toga rado lijega žitak, pod koji se je obilno gnojilo ovčijim gnojem, pak je za preporučiti, da se radje upotrijebljuje pod kuruz, konoplju, zelje, repicu, duhan itd. Sladorna repa imat će malo sladora, ako je polje gnojeno ovčijim

gnojem. Obćenito se preporuča, da se pod slamnatu stelju u ovčijim stajama stelji sa suhom razmrvljenom zemljom, jer onda ovčiji gnoj ne pljesnivi, a plinovite amonijakalne tvari ostanu u zemlji vezane. Takodjer treba od vremena do vremena sadriti ovčiji gnoj. Ako se samo sa slamom stelji, računa se, da ovca daje u godini dana oko 8 *q* gnoja.

Vrlo brzo i snažno djeluje i torenje s ovcama, isto tako na polju, kao i na livadi, makar da (razumije se) torenje mnogo zaostaje za pravom gnojitbom. Torenje može se upotrijebiti i poslije sjetve, ako nije zemljište pretežko ili vlažno. Ovim se načinom može pomoći slabom ili zakržljalom usjevu. Na laganoj pijeskulji koristi torenje ne samo kao gnojitba, nego će i samo tlo uslijed hodanja i ležanja ovaca postati spojnije.

Torenje imade se smatrati raztepanjem gnoja, koje je kod današnjih velikih troškova produkcije za oprostiti samo na takovom gospodarstvu, koje je vrlo bogato na gnoju ili na vrlo udaljenim ili gorovitim krajevima.

K o n j s k i g n o j. Prilično suhi konjski gnoj djeluje uslied obilne sadržine dušika još brže, nego ovčiji i djelovanje mu još kraće traje, nego kod prijašnjega. Izvrstno prija hladnom i žilavom tlu, nikako laganoj pijeskulji. Vrlo brzo se raztvara, zato ga treba marljivo polijevati sa gnojnicom, jer će inače izgubiti mnogo plinovitih sastavina (amonijaka). Uslijed svojstva, što se brzo i jako ugrijeva, upotrijebljava se često kod pravljenja klijališta.

Vrlo je dobro miješati konjski gnoj s govedjim i svinjskim, da ne bude tako vruć. Dolazi li konjski gnoj sam na gnojište, preporuča se od vremena do vremena pokriti ga sa naslagom zemlje. Vrijednost konjskog gnoja opet je ovisna o valjanosti krme, kojom se konji hrane. — Pošto se konjski gnoj brzo raztvara, a kod rada s konjima bude mnogo gnoja izgubljeno, računa se, da srednje težki konj proizvadja samo 70—90 *q* gnoja na godinu dana.

S v i n j s k i g n o j. Pošto se svinje obično hrane sa mnogo vodene, siromašne na dušiku hrane, to je i gnoj njihov vrlo voden i oskudjeva na dušiku. Ubrajamo ga zato u hladna gnojiva. — Ako se svinje hrane sa zrnjem, korunom, žirom itd., daju bolji gnoj, nego one, koje se hrane samo običnim kuhinjskim odpadcima. Pošto svinje dobivaju obično i odpadke sa žitnjaka, u kojima ima mnogo sjemena korova, to je svinjski gnoj manje shodan za oranice, jer sjeme korova ne gubi tako lako klicavosti, već je shodnije, da se upotrijebi za livade. Godišnje proizvodi svinja prema načinu hranitbe 15. do 20. struko gnoja svoje vlastite težine.

G n o j o d p e r a d i. Pošto se perad pretežno hrani zrnjem, te takodjer crvima i kukcima, njihov je gnoj jedan od najkrepčijih. Takav gnoj brzo djeluje i obično se upotrijebljava u vrtljarstvu, ali gdje ga ima u većoj količini, izvrstno se može na polju upotrijebiti za kuruz, konoplju, lan, zelje, duhan. Uporabljuje se taj gnoj priredjen kao prašina, pristaje više na mokra i hladna, nego na lagana tla. — Gnoj od peradi zaslužuje, radi svog izvrstnog i snažnog djelovanja, da mu posvećujemo najveću pažnju. Navlastito treba od vremena do vremena mijenjati u kokošinjaku i golubinjaku finu suhu zemlju, pijesak, sasječkanu slamu a najbolje treset, čime treba da se tamo stelji.

Z a h o d n i g n o j. Zaslužuje, da bude brižno sakupljan, obradjen i shodno upotrijebljavan, a ne pobacivan, kako je to žalibože kod nas još u običaju. Djeluje svagdje osobito krijepko: u vrtljarstvu, za špargu, kuruz, zelje, konoplju, duhan. Za gnojenje voćaka ne smije se, navlastito u ljetu, nepomiješan s vodom upotrijebiti, jer je često, kako iz izkustva znamo, tako upotrijebljen, prouzrokovao polagano sušenje grana. Sa vodom pomiješan zahodni gnoj, vrlo je dobar za naknadno gnojenje slabih usjeva; nerazredjen preoštar je za sve rastline. Najbolje odgovara svrsi, da se zahodni gnoj za kišna vremena izvaža na polje. — U blizini napućenih gradova, može se često taj gnoj vrlo jeftino kupiti i takova prilika neka se nikada ne propusti. Iz Stutgarta primjerice voze ga željeznicom na vrtove vinogradarske, voćarske i povrtljarske škole ća u Weinsberg. Vrijednost miješanca znatno će se povisiti, ako ga polijemo sa zahodnim gnojem i višeput prekapamo. Vrlo je zgodna uredba, gdje se zahodni gnoj slijeva sa gnojnicom u posebnoj jami.

Osobito se može preporučiti praksa, da se od vremena do vremena u zahodnoj jami mijenja suha lagana čretna zemlja, tresetna stelja ili sadra, pak da se ulijeva razredjena sumporna kiselina, dotično raztopljena zelena galica, čime će se vezati plinovito bilinsko hranivo i odstraniti sav zahodni smrad. Naročito, ako upotrebljavamo tresetnu stelju, može se zahod podpunije izprazniti i taj izvrstni gnoj vrlo spretno prevažati.

Odrasli čovjek proizvadja godišnje po prilici 5 *q* izmetina sa $^3/_4$ *q* po prilici suhe tvari, vrijednost 12—15 kruna.

Steljivo.

S t e l j i v o, koje prima životinjske izmetine, ima da prijeći, da se iste prebrzo ne raztvore; ujedno obogaćuje vrijednost gnoja svojim vlastitim sastavinama. Osim toga imade stelja svrhu, da pruži životinjama mekano i toplo ležište, gdje ih je moguće u čistoći i zdravlju držati, i da povećava množinu gnoja. Prema izkustvu najbolje se te svrhe postizavaju sa slamnatom steljom, jer je šuplja slama kao stvorena za upijanje gnojnice, ali se najbolja zobena i ječmena ipak za stoku pohranjuje. Izim slame, upotrijebljava se šumska stelja, šaš, sitinac, vrijes, mahovine i lišajevi, suho lišće, pljeva, pilovina, itd.

U godinama, kad nema slame, upotrijebit će se, osobito u novije doba, mnogo rabljena tresetna stelja, zatim busenje, pijesak, suha zemlja. Naročito je izvrstno steljivo v l a k n o v i t i t r e s e t, koji postaje od tresetnih mahovina u nadvodnim tresetištima; taj dapače mnogo više i mnogo bolje prima tekuće i krute izmetine, nego slama. Tresetnim steljivom u gnoju osobito se mogu bitno poboljšati fizikalna svojstva tla.

Isto tako pomnaža gnoj na gnojištu zemljana stelja što se tiče kakvoće, kao i količe, jer zemlja podpunoma upija mokraču i plinoviti amonijak. Upotrijebljava li se tresetna i zemljana stelja, bit će zrak u staji čišći, a i vrijenje gnoja na gnojištu će se umanjiti, pa time otegnuti.

Količa potrebne stelje bit će razna prema vrsti stoke i krme; kod hranidbe zelene krme, džibre i u obće tovne hrane treba više stelje, nego kod hranidbe suhim sijenom. Računa se da odraslo govedo treba na dan do 5 *klg.*, konj do 3 *klg.*, ovca $^1/_4$ *klg.* slame za stelju. Ako se stelje toliko, da stelja iznosi $^1/_4$ suvih tvari potrošene krme, tad iznosi proizvedeni svježi gnoj tri put više od potrošenih u krmi suvih tvari, a taj se svježi gnoj opet snizuje na $^1/_4$ podpuno sprhnutog gnoja. Vrlo je dobro sasječkati slamu za stelju na komade od 20—25 *cm*, čime će se stelja bolje miješati sa izmetinama, više gnojnice upijati, a gnoj se bude mogao na polju lagše i pravilnije razbacivati. Kod iznašanja gnoja iz staje treba izmetine uvijek dobro pomiješati sa steljom, da gnoj bude jednoličan.

Što se tiče vrijednosti šumske stelje naprama slami, ova je znatno manja. Stalno uzimanje stelje iz šume, pokazuje na neizpravnu gospodarsku osnovu i škodi šumi, te bi se moralo ograničiti samo na one godine, kad je gospodar uslijed nerodice ili nepogode u nuždi za stelju. Gdje je naprotiv u blizini gospodarstva kakova pilana i gospodar može jeftino dobiti pilovinu, može se preporučiti, neka s njome stelji, jer ona dobro veže čipavac, upija gnojnicu i uzdržaje stajalište životinja uvijek suho. Samo na vrlo laganom tlu nije ovakav gnoj dobar, jer ga previše rahlim čini.

Gnojište.

Stavimo ovdje na čelo bez ikakove primjedbe izreku biskupa i kardinala Haulika, u prvoj skupštini novo ustrojenog hrv. slav. gospodarskog družtva dne 24. studenoga 1841. kao prvoga družtvenoga predsjednika: »Nepokazuje li lijenost, kojom se gnoj sakuplja, nemarnost, opaki način, kako se s njim postupa, da mu ljudi niti cijenu, niti naravi, niti koristi pravo neznadu?«

Gnoj se sastoji od plinovitih, gnjilećih i od rudnih tvari. Posljednje ostaju na gnojištu, dokle god ćemo ih izvažati na polje; nu prve (medju njima toli važni štipavi amonijak na prvom mjestu), izadju djelomice uslijed vrijenja gnoja, u zrak. Amonijak je važno bilinsko hranivo, pa je vrlo velika šteta za gospodara, kad se iz gnoja gubi. Gospodar se mora starati, da se po svoj mogućnosti toj šteti ugne, a to se čini: ako se gnoj na gnojištu češće gazi i drži uvijek vlažnim, a da se od vremena do vremena pokriva sa tvarima, koje čipavac vežu.

Valjano osnovano gnojište mora odgovarati slijedećim zahtjevima:

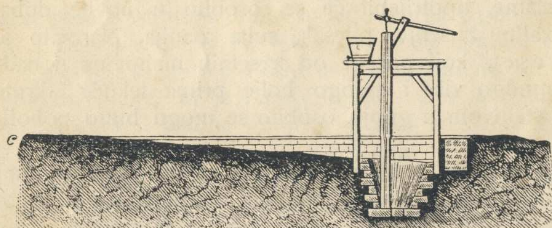
1. Mora biti dosta veliko, da ne bude trebalo gnoj previsoko slagati. Računa se, da je za komad odrasle stoke potrebno oko 7 četvornih metara gnojišta. Gnoj ne treba nikada da bude na gnojištu više od 1 *m* složen.

2. Ne smije biti predaleko udaljeno od staje.

3. Mora bit tako smješteno, da bude sgodno privažati i odvažati kola.

4. Gnoj ne smije biti na gnojištu izpiran jakim pritokom vode, kao n. pr. iz krovova pokrajne staje bez žlijeba; a da bude odijeljen od vode sa dvorišta, neka se obkoli zidom ili malim nasipom zemlje.

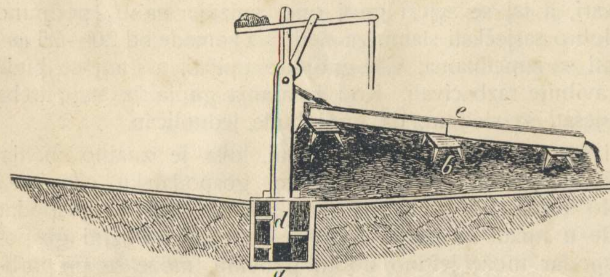
5. Gnojište neka leži na sjenovitoj sjevernoj strani, a ne na sunčanoj. Radi sjene neka se nasade oko njega divlji kesteni, lipe ili orasi, ako je zemljište nepropustno. Nu ne smije takovo drveće biti gnojištu preblizu, da gnojnica ne može prodirati do korijenja. Najbolje je ipak gnojište nadkriti, čime će biti zadržavani traci sunca i kiša.



Sl 82. Sisaljka za gnojnicu.

6. Ocjedine sa gnoja ne smiju odticati, nego se na najdubljem mjestu gnojišta neka skupljaju u jednoj jami, koja neka bude cementom obzidana i tako učinjena nepropustnom; ili se može u jamu veći badanj zasaditi.

7. Gnoj ne smije biti na gnojištu niti prevlažan, niti presuh. Ako je prevlažan, ne može vrijenje valjano teći, ako je presuh izgorit će, čime je izgubljena najbolja snaga njegova. Cijelo je postupanje sa gnojem dobro izraženo, kad se kaže, da gnoj imade biti čvrst i vlažan.

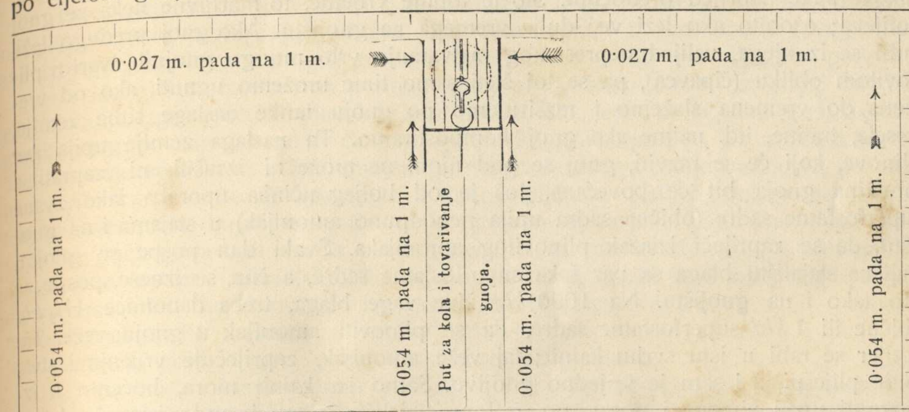


Sl. 83. Sisaljka za gnojnicu.

8. Tlo gnojišta neka se ponešto koritasto izdubi, a ne preko 1 *m* duboko na najdubljem mjestu, koje

ima biti oko gnojištne jame, a zatim ga treba potaracati, nakon što smo na tlo nabili gline. Najbolji je tarac od četverouglastog ponešto tesanog kamena ili od oštro pečene opeke, koja se ali svakako ima ulagati u cement.

9. Valjano zasnovano gnojište, treba da ima u jami za gnojnicu i posebnu sisaljku, kojom će se gnojnica spretno vaditi (sl. 82), štrcati ili pomoćju žlijebova po cijelom gnoju svesti (sl. 83).



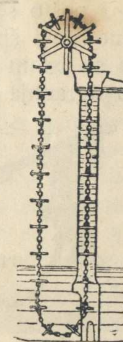
Sl. 84. Šattmanovo uzorno gnojište.

Primjer valjanog gnojišta prikazuje Šattmann-ovo (sl. 84.) uzorno gnojište, koje je u Francezkoj nagradjeno. Za 22 grla, to gnojište, na kojem se straga na najdubljem mjestu nalazi jama (badanj) za gnojnicu, ima biti 22 *m* dugačko i 10 *m* široko.

Za dizanje gnojnice preporuke su vrijedne lančane sisaljke, koje obrazac donašamo u sl. 85., jer su bolje od sisaljke na smrk (sl. 82. i 83.).

Postupanje sa gnojem na gnojištu.

Svjež stajski gnoj zaoran, sam po sebi ne pomaže porastu bilina; mogao bi još priječiti porastu, sve dok ne sagnije, jer dok gnoj ili koja druga životinjska ili bilinska tvar ne počima trunuti, ne može da bude hranom bilinskom, već je prije leglo gribova t. j. plijesni.



Sl. 85. lančana sisaljka.

Svježi stajski gnoj sadržaje u sebi 80% vode a samo 20% suvih tvari; u suvim tvarima ima 13% vlaknine (celuloze od stelje i hrane); ostaje dakle samo 7% na razne rude.

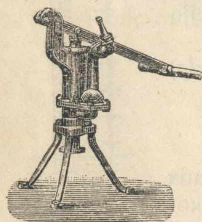
Po Villovoj lučbi ima glavnih hranivih tvari u 10 *q* (1000 *klg*) jakom vozu svježeg gnoja:

2 *klg*	fosforne kiseline,	5 »	pepeljike,
4 »	dušika,	5 «	vapna,

ima 750 *klg* vode i 212 *klg* organskih tvari (celuloze); ostatak spada na manje važne rude i na gubitak kod lučbe (analize). Vidi se, koliko malo ima tuj najvažnijih hranivih tvari; a kad se ni te ne čuvaju, onda gospodar ništa drugo ne vozi na svoja polja nego praznu slamu.

Prenešen na gnojište gnoj, ne smije se ostaviti, da leži u kupcima, nego se odmah ima pojednako razravnati. Ako se gnoj goveda, konja i svinja snaša na isto gnojište, treba sve te vrsti pomiješati i pojednako razdijeliti, čime će se svojstva sviju vrsti medjusobno poboljšati. U gnoju ne smije nikada biti šup-

ljina, što se na većem gnojištu time postizava, da se tjera po gnoju stoka, koja će ga valjano sgaziti. Gaženje ali po svoj mogućnosti jednolično gaženje je najbolji način obradjivanja i uzdržavanja gnoja, kojim će biti i gubitak na suvim tvarima najbolje zapriječen. Treba se zato brinuti, da se gnoj na gnojištu niti ne izsuši, niti da opet uvijek u vodi ne leži. Izsušenju se time predusretne, da se gnoj češće škropi ili polijeva sa gnojnicom, u koju svrhu vrlo dobro dolazi sisaljka, kakove slike naprijed predočuju. Što je toplije vrijeme, to marljivije neka se gnoj polijeva; osobito ako leži već dulje vremena na gnojištu. Ako gnoj predugo leži, gubi se iz njega, uslijed neprestanog raztvaranja, vrlo mnogo gnojnih tvari u plinovitom obliku (čipavca), pa se toj šteti samo time možemo ugnuti, ako od vremena do vremena slažemo i razširujemo po gnoju tanke naslage suhe zemlje, treseta, tratine, itd. naime ako gnoj kompostiramo. Ta naslaga zemlje upija sve plinove, koji će se razviti, gnoj se pod njom ne može ni izsušiti, ni izaprati, a množina gnoja bit će povećana. Još je od boljeg učinka uporaba tako zvane superfosfatne sadre (obična sadra upija nepodpuno amonijak) u stajama i na gnojištu, da se zapriječi izlazak plinovitog amonijaka. Svaki dan pospe se gnoj u staji na stajalištu blaga sa par šaka superfosfatne sadre, a čim se iznese, pospe se isto tako i na gnojištu. Na 1000 *klg* žive vage blaga, treba danomice $1^1/_2$ *klg* obične ili 1 *klg* superfosfatne sadre, da se plinoviti amonijak u gnoju veže. Takodjer se rabi u istu svrhu kainit; taj veže amonijak, zapriječuje vrijenje i stvaranje plijesni, a i sam je vrijedno gnojivo. Samo se kainit mora, hoćemo li izbjegnuti upali vimena i nogu, po golom stajalištu sipati i onda istom neka se razprostre razsječkana slama kao stelja. Time se ujedno predusretne, da krave ne žderu kainita, uslijed čega mogu dobiti proljev i druge bolesti. Još je bolje, da se kainit posipava samo po gnojištu. U ostalom se ova uporaba kalijevih soli, preporuča samo na laganom, siromašnom na kaliju tlu, jer bi se u težkom tlu, primjesinom takovih soli, stajski gnoj mnogo prepolagano raztvarao. U novije se doba takodjer preporuča posipavanje sa fosforokiselim vapnom; ipak dajemo prednost superfosfatnoj sadri, jer slobodna fosforna kiselina bolje veže amonijak. Tomasovo mlivo ne smije se naprotiv posipavati po gnoju, jer bi se čipavac uslijed vapnene sadržine ovoga izlučio i izhlapio. Najveći su neprijatelji gnoja na gnojištu zrak i voda, i zato je najbolje gnojište sama staja, u kojoj će biti gnoj od obojega štićen. Što je gnoj čvršće sgažen, to manje može zrak u nj prodirati — i pošto se vlažan gnoj može čvršće slagati, dobro je, da je i gnojnica u njemu. Gnojište i štrcaljku za gnojnicu imademo smatrati samo sredstvima za nuždu — pa su istom tada na mjestu, kad ne može gnoj da ostane u staji ležati. Kod novogradnja neka gospodar osniva duboke staje sa u vis pomičnim jaslama, da bude gnoj izpod blaga mogao ostajati kroz mjesece, sve do svoje uporabe. Gdje je u običaju odvažanje gnojnice, pogoršava gospodar gnoj za vrijednost gnojnice, s toga treba da bude toliko i tako nastrto, da bude sva gnojnica upijena steljom. Kod normalnog zrijanja gnoja, stvara se najprije uplivom bakterija amonijak, koji se s pomoću drugih bakterija pretvori u salitru. Sad ima jedna treća vrst bakterija, koja tu salitru, što se je stvorila, opet pretvara na našn štetu u amonijak i slobodni dušik. Te bakterije može neškodljivima učiniti vlaga, pa ako je gnoj dostatno vlažan, ne će se njihovo škodljivo djelovanje niti pojaviti. Pitanje o konserviranju gnoja svedeno je dakle na pitanje o vlažnosti; s toga i je štrcaljka, koja se postavlja iznad jame za gnojnicu (sl. 86.) od velikog probitka, jer se s njom sav gnoj navlažívati uzmogne. U tu svrhu namješćena je štrcaljka na hrastovim podsjecima iznad jame za gnojnicu. Jedan radnik siše ručicom na štrcaljki, a drugi svede



Sl. 86. Štrcaljka za gnojnicu. — 120 K.

po gnojištu dugu na štrcaljku navitu gutaperku-cijev providjenu sa brizgalicom i tako izdašno poškraplja poredno sav gnoj. — Stara i poznata je rečenica: Pokaži mi tvoje gnojište, a ja ću ti kazati kakav si gospodar!

Uporaba stajskoga gnoja.

Gnoj gubi dakle na količini i kakvoći, ako dugo vremena leži na gnojištu uzprkos dobrom postupanju s njime. Gospodar mora i u tom obziru gledati, da sve izbjegne, što bi mu moglo biti od štete. Treba paziti na slijedeća pravila:

1. Može li se izvažati na oranicu gnoj svjež, kako dolazi iz staje, bit će ga najmanje izgubljeno. Prednost je tog načina, što ćemo sa svježim gnojem nagnojiti veću površinu, nego li da smo ga pustili prije uporabe, da zreli na gnojištu. Nadalje se posve svježim gnojem postizava i mnogo bolje rahljenje, što se ima osobito u obzir uzeti kod težke i hladne glinjače. Uslijed polaganijeg gnjilenja i raztvaranja, trajati će u tlu dulje njegovo djelovanje. Konačno upije tlo plinovite gnojne tvari, što se iz gnoja razvijaju, kao proizvod vrijenja, dočim bi na gnojištu te tvari (amonijak) bile izgubljene. Gnoj izgubi, kod lošeg postupanja, do vremena, kad bude mastan i pljesniv, polovicu na količini i — uslijed neizbježivoga ovdje raztvaranja — više od polovice na jakosti. — Staja je jedino mjesto, gdje je gnoj ponajviše sačuvan od gubitaka.

2. Za težko i hladno tlo je najbolji svježi slamnati dugački gnoj konja i ovaca, koji će se odmah, podoran, raztvarati, te time rahliti i ugrijavati tlo. Za lagano, rahlo tlo bolji je ponešto sagnjili govedji gnoj.

3. Upotrijebljava se ponajviše gnoj kod takovog bilja, koje daje siguran prirod. Ovamo spada kuruz i druge okopavine, zatim mnogo trgovačko bilje, kao repica, hmelj duhan, — a takodjer ozime žitarice, ako se ne trebamo bojati lijeganja. Isto tako leptirice (mohunice), koje kanimo zelene pokositi.

4. U pitanju, imade li se razmetani po polju gnoj čim prije podorati, ili se ima dulje vremena ostaviti, da leži na površini, dijele se mnijenja gospodara. Ako se pušta gnoj da dulje vremena leži na površini polja, ovo će se izvrstno ugoriti, ali su neizbježivi gubitci, izhlapljivanjem amonijaka. Zato dajemo prednost načinu, da se gnoj odmah podore, poimence na težkom tlu, koje treba rahljenja — i na polju nagnutog položaja, gdje se mogu za kiše dogoditi odplavljivanja. Ako je gnoj dugo ležao, izluži se uslijed kiše i rose, pa uslijed toga krijepko djeluje kod prvog ploda.

5. Izveženi se gnoj imade smjesta po polju raztepsti — i to što jednoličnije. Na nagnutom položaju, gnojit će se jače gornji dio, nego doljnji. Povrati moraju takodjer biti slabije nagnojeni. — Da kod oranja na slogove ne bude gnoj sa dviju brazda u sredini nakupljen, shodno je, da se dvije prve brazde prije povuku, nego se počne gnoj raztresati. Vrlo je pogriješna navika, da se gnoj ostavlja u malim kupićima dugo ležati, uslijed čega nastaju prebujna mjesta. Ako smo prinuždeni gnoj izvažati, a ne može se odmah razprostirati, preporuča se, da se sveze u veliku rpu, koja će se pokriti sa zemljom — te osobito, kad god je moguće, i sa zemljom, a najbolje tresetom u slojeve složiti. Ovakovi su kupovi ili 1 *m* visoki, te na jednom i drugom kraju krovnato spušteni, da bude moguće na nj dovažati lagav sa gnojnicom i gnoj polijevati, — ili su u obliku trapa, kao trapovi repe ili koruna. U jednom i drugom slučaju treba nastojati, da su te rpe složene od sjevera prema jugu, kako ne će široka strana biti suncu izložena.

6. Gnoj se nikada ne smije duboko podorati; ipak nešto dublje na laganom pjeskovitom tlu, nego li na težkom. Obična dubljina iznaša 6 – 10 *cm*. Kod slijedećeg oranja bit će onda zagnojeno polje duboko orano 15—20 *cm*, da se gnoj ne izore na površinu.

7. Gnoj mora kod podoravanja da bude podpuno pokrit sa zemljom. Ako je vrlo slamnat, to ga radnik mora prigodom oranja grabljama ili vilama uvlačiti pod brazdu. Ima i za namjestiti na ornice pluga poseban nared, u obliku kotača, na kojem su pričvršćeni zubci grabalja. Kod vještog rukovanja taj nared posve dobro uvlači gnoj pod brazdu. Dobro se u tu svrhu možemo poslužiti također spretno namještenim prednjim malim lemešom.

8. Prema izkustvu podnašaju svježi gnoj ove rastline: kuruz, kravska repa, zelena krma, zelje, duhan, bob, korun, konoplja, raž, pir. Ne podnašaju dugačkog slamnatog gnoja: lan, ječam. Uslijed jakog gnojenja sa svježim stajskim gnojem, gnjili rado grozdje; nekoje vrsti dati će uslijed gnojenja težko vino. Za jare usjeve rado gnojimo pred zimu, pa možemo u tu svrhu upotrijebiti i dugački gnoj; ako se pako pod ove mora gnojiti istom u proljeće, trebati ćemo drobnoga gnoja. Za sladornu repu ne smije se nikada gnojiti sa stajskim gnojem u proljeće. Čisti ugar gnoji se u mjesecima lipnju, srpnju i kolovozu.

9. Osim običnog gnojenja razmetavanjem po polju sploh, poznato je još gnojenje na redove i na jamice. Kod gnojenja na redove meće se gnoj samo u neke brazde, — u jamice se umeće zreli gnoj. Ove se vrsti gnojenja često rabe za kuruz, korun, bob, hmelj, te u vinogradu. Imadu prednost, što omogućuju štednju gnoja. Ali gnojenje na jamice je žalostna pomoć kod pomanjkanja gnoja, jer tim načinom gospodar vara i sebe i polje.

10. Množina gnojenja ovisi u prvom redu o vrsti tla. Lagano se tlo mora češće ali pomanje gnojiti nego li težko, jer mnogo brže troši, sbog obilnog pristupa zraka; kad bi dobilo mnogo gnoja na jedanput, bili bi prve godine usjevi mnogo prebujni, a djelovanje gnoja opet ne bi dulje trajalo, nego i kad se pomalo gnoji.

Ovčijeg se i konjskog gnoja ne smije za jedno gnojenje toliko upotrijebiti, kao govedjeg, jer se brže raztvara i sbog toga odmah mnogo jače djeluje.

Nadalje ovisi množina gnojenja o dobroti (jakosti) gnoja i o rastlinama, pod koje će biti gnojeno. Jaku gnojitbu podnašaju: kuruz, kravske repa, zelena krma, konoplje, zelje, repica, hmelj, duhan. Srednja gnojitba može se upotrijebiti za strni i korun. Prema tim obzirima treba gnojiti sada jako, sada slabo — i to, računa se na ral:

a) kao slaba gnojitba 70—100 *q*;
b) kao obična gnojitba 100—200 *q*;
c) kao vrlo jaka gnojitba 200—300 *q*.

Voz gnoja, što ga vozi jedan par blaga, računa se na 8—12, poprečno 10 *q* kod običnog tovarenja.

Uzimlje se, da se od podoranoga gnoja prve godine raztvara 50%, druge godine 35%, a treće godine ostatak.

11. Koliko gnoja proizvede stanoviti broj stoke u godini dana, ovisi o raznim okolnostima. E. Wolf je pokusima pronašao, da se po prilici pronadje količina proizvedenoga gnoja, ako se ponajprije izračuna, koliko se suhe tvari nalazi u podavanoj krmi, u koju se svrhu možemo poslužiti sa nalazećom se u ovoj knjizi tabelom (sastavine krmiva). Težina suvih tvari dijeli se sa 2, pošto po prilici $1/2$ svih suvih tvari krme predje u gnoj; k tomu se pribroji ukupna težina suvih tvari upotrijebljene količine stelje i taj se zbroj množi sa 4. Time se dobije množina svježe proizvedenog gnoja, koji ima 75% vode. Obćenito se uzimlje, da proizvadja, uz obilnu krmu i dobru stelju:

1 govedo,	od 5 *q*	žive težine	150 *q*
1 konj,	» 5 «	» «	100 »
1 ovca,	» $1/2$ »	« »	10 »
1 svinja,	» $1/2$ «	« »	10 « GNOJA.

Kod voznog blaga i ovaca imade se još od toga odbiti, prema trajanju rada izvan staje $1/4$—$1/3$ na raztep.

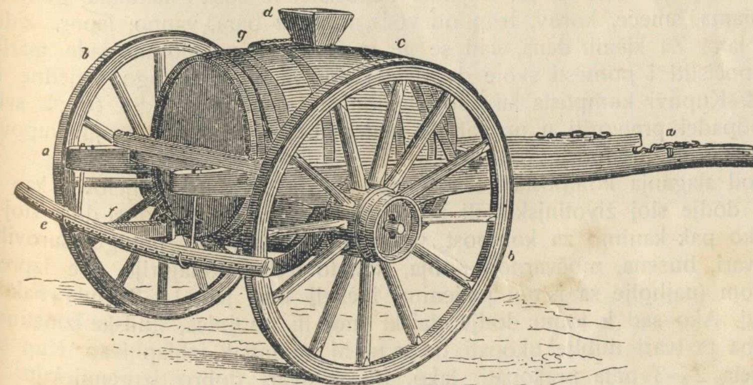
Tekuća gnojiva.

Ovamo spada ponajprije životinjska **mokraća**, kakova izlazi iz staja, sadržavajući osim vlastitih sastavina i nešto raztopljenih tvrdih izmetina, čime je dobila još veću gnojnu vrijednost. **Gnojštinom** zovemo takovu mokraću, koja se je već kroz gnoj na gnojištu izcijedila u gnojištnu jamu, pa postala uslijed veće primjesine gnjilećih organskih tvari, gusta i crna. **Gnojnica**, kakovu izvažamo na polja, je mješavina životinjskih izmetina sa vodom.

Ni pod kojim uvjetom ne smije gnojnica, koja se sakuplja na gnojištu, bezkoristno odticati; bila bi to lahkoumna raztrošnost i značajka vrlo nemarnog gospodara. Ako se dostatno stelji, po mogućnosti sa sječkanom slamom, — ako je gnojište dobro položeno, te ako se upotrijebljava slaganje gnoja na slojeve sa zemljanom ili tresetnom steljom, ne smije po šteti proći **ni jedna kap** te sku-pocjene tekućine. Da se veže amonijak, koji se uslijed vrijenja razvija, i od kojega za 4 mjeseca lako izhlapi 25% amonijaka, dodaje se u gnojištnu jamu na svaki hektolitar tekućine $1/2$ *klg* zelene galice; dotično na svakih 75 *klg* $1/2$ *klg* solne, ili još bolje: sumporne kiseline, jedna litra na 100 litara gnojnice, čime je izhlapljivanje smanjeno na 5%. Tekućinu treba kroz jedan tjedan svaki dan promiješati i onda se može rabiti. Samo onaj gospodar sprema gnojnicu racionalno, koj je drži u nepropustivoj jami ili u badnju i koji joj dodaje kiseline, kojom veže amonijak. Svježa se gnojština nikada ne smije upotrijebiti za gnojenje bilja, koje već tjera, jer djeluje preoštro (grize), pa bi bilje izgorilo i poginulo. Ako su gnojištne jame pune, a ne izvažamo gnojnicu za gnojenje, treba je polijevati ili štrcati štrcaljkom sl. 86, po gnoju ili kompostu. Krava proizvadja kroz godinu dana 15—18 *hl*



Sl. 87. Ručno škropilo za gnojnicu



Sl. 88. Kola za gnojnicu u Engleskoj.

mokraće; odatle vidi se, kako se gubi mnogo snažnoga brzo djelujućeg gnojiva, ako se pušta, da gnojnica iztiče na dvor u kaljuže ili uz puteve u bližnji seoski potok.

Za izvažanje gnojnice rabimo posebne lagve, na kojem je pričvršćen nare-đaj za razdijeljivanje gnojnice (sl. 88.). Ovaj može imati oblik škropila za ceste, kako je to na slici 88. i još bolje oblik pipe, koja se kod posla ne može zabrtviti. Za zalijevanje u vrtu i vinogradu osobito su zgodne brente, u kojima se gnojnica raznaša, pa radnik s pomoću posebne cijevi izpušta, gdje, kada i koliko treba (sl. 87.).

Posebna kola za gnojnicu prikazuje sl. 88. Lagav je smješten u sama kola izmedju obiju kotača, kojih je os nešto savijena, kako će lagav samo što niže biti, da ga bude lagše puniti. Na stražnjem je kraju smješten napomenuti naređaj za razdijeljivanje gnojnice, od bakrenog ili željeznog lima (drveni se ne preporuča), nešto savijen, da može štrcati na veću površinu. Ima taj aparat jedan red lukanja, odaljenih medjusobno na 2—3 *cm*. Kroz te luknje štrca gnojnica, tjerana tlakom čitave sadržine, što se u lagvu nalazi.

Sama bakrena cijev može se na jednom i drugom kraju otvoriti. Radi čišćenja, koje se ne smije zanemarivati, ima se napose lagav svakiput poslije vožnje gnojnice izplahnuti čistom vodom.

Uvadjano u Englezkoj gnojenje tekuće, kod kojega su životinje u staji stajale na rešetki, a sveukupne tvrde izmetine bile odavde po žlijebovima vodom odplavljivane i kraj staja sakupljene u zidanim jamama, te odavde u tekućem stanju posebnim cijevima razvadjane po polju, nije se održalo, jer se tim načinom nije zemljište i fizikalno poboljšavalo.

U tekuća gnojiva može se još ubrajati voda, u kojoj se je močio lan i konoplja; bjelančevina sadržavajuće izperine iz tvornica škroba od koruna; zatim posebne izlužine iz tvornica sladora, u kojima ima mnogo kalija, pa zato osobito na livadama izvrstno djeluju.

Miješanac ili kompost.

Za pripravu komposta neka se upotrijebe svi odpadci u kućanstvu i gospodarstvu, koje se ne može pokrmiti, izpremiješano sa dobrom zemljom. Kompost se slaže u veće kupove, od vremena do vremena mora se polijevati sa gnojnicom i zahodnim gnojem, te do dna prekapati. — Priredjivanjem takovih kupova može se zaliha gnoja u svakom gospodarstvu znatno pomnažati, jer dolaze ovamo sve moguće česti bilinskoga, životinjskog i rudnog porijekla, koje za pravo ne spadaju na gnojište. Tako n. pr. odpadci i zaostatci iz suša i hambara, gnoj iz dvora pred stajama, smeće, korov, trop od voća, mulj iz bara, vapno, lapor, zidoderine, ulično blato. Za kišnih dana, kad se ne može raditi na polju, dade marljivi gospodar počistiti i pomesti svoje dvorište i dobiva time mnogo vrijedne tvari za kompost. Kupovi komposta su kao štedionica gospodara, gdje će se svi nepotrebni odpadci pretvoriti u uporabljiv materijal. Po veličini i broju kupova komposta, pozna se urednost gospodara.

Kod slaganja komposta neka se nastoji, da na tvrde dijelove, kao zemlju, busenje, dodje sloj životinjskih ili biljevnih tvari, na koje će opet doći sloj rudnih česti. Ako pak kanimo za kompost upotrijebiti razmjerno mnogo surovih, zemljastih tvari, busena, močvarnog mulja, itd., to treba ponajprije ove izpremiješati sa vapnom (najbolje sa istom paljenim) i cijeli kup još 1—2 puta nakon toga prekopati. Ako sad k tomu dodje stajski gnoj ili gnojnica, ljudske izmetine, (fekalije), treba te tvari dublje ukopati, da se ne bi amonijak izhlapljivao. Kup se mora preko ljeta 2—3 puta prekopati, tako, da se tvari dobro izpremiješaju. Takovo prekapanje treba tada poduzimati, kad je miješanac kako treba u suhom stanju. Poslije svakoga prekapanja treba rpu komposta opet polijevati gnojnicom ili tekućim zahodnim gnojem. Kompost je osobito dobar za livade, djeteliša, lucernište, i za gnojenje drveća; takodjer za gnojenje u jamice zelja, sjemenjaka kravske repe

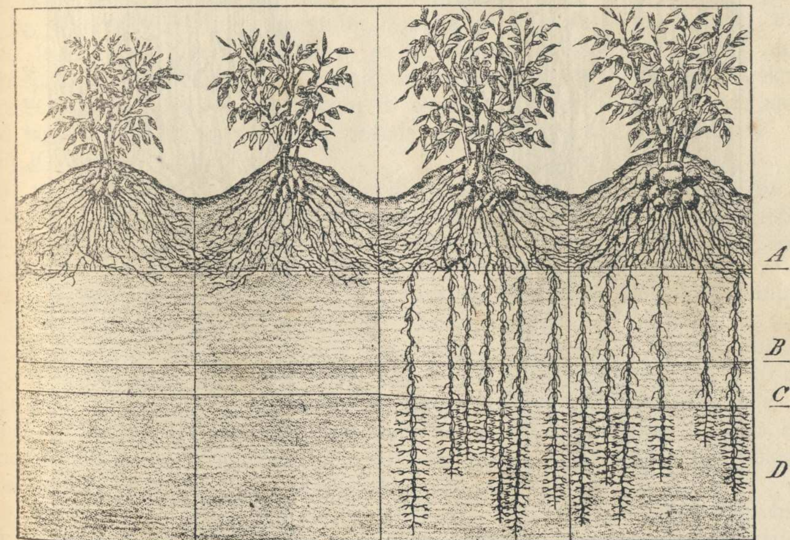
koruna itd. Ako kompost ne sadržaje sjemenja korova, ali samo onda (što se ipak rijedko dogadja, jer je kompost sakupljalište odpadaka iz sjenika i hambara), može se rabiti i za gnojenje oranica; osobito za površno gnojenje slabih usjeva. Samo u skrajnjoj nuždi smije se kompost prije upotrijebiti, nego je dvije godine star. Za prvo, ne će biti surova rpa prije preradjena, pa i klicavost korovnog sjemenja tako đugo traje. Za smrzavice izvaža se kompost na livade, gdje se mora to bolje raztepsti. Ako je kompost vrlo dobar, treba ga na jutro do 40 vozova: ako je slabiji, računa se do 70 vozova. Djelovanje komposta na livadama traje 2—3 godine i pokazuje se poglavito u tom pravcu, da bude mahovina uništena i da se pomnože dobre livadne trave, koje tada osobito krijepko potjeraju.

Relativna ili pomoćna gnojiva.

Relativna ili pomoćna gnojiva dijelimo: 1. u biljevna gnojiva; 2. čisto životinjska gnojiva; 3. rudna gnojiva; 4. trgovačka gnojiva.

1. Na biljevna gnojiva računamo: *a*) podorinu; *b*) treset.

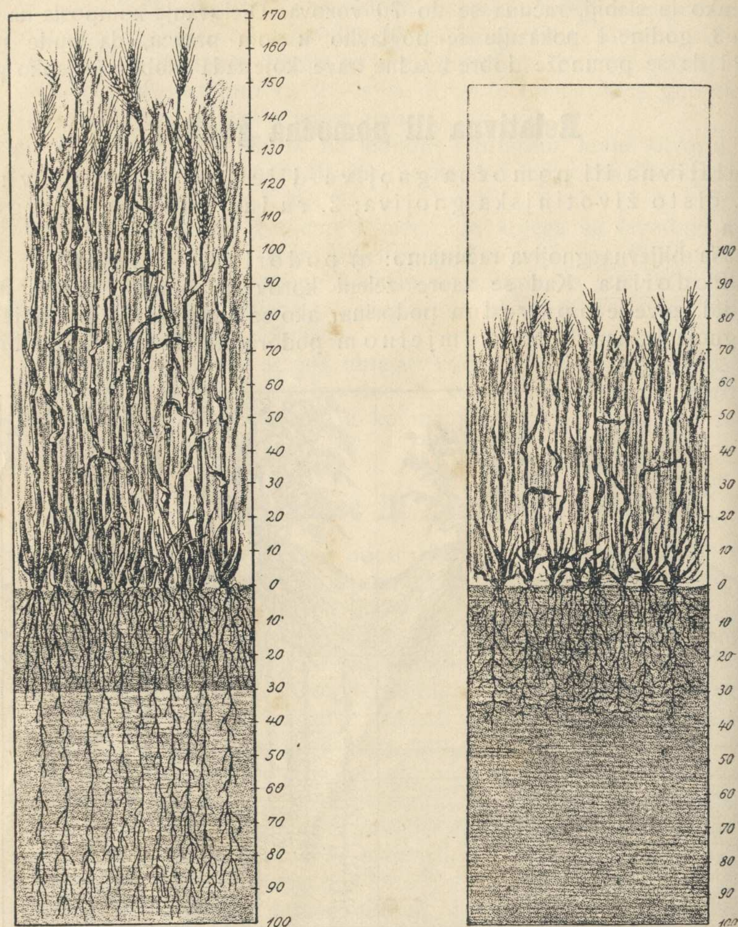
a) Podorina. Kad se zaore zeleni korov na oranici, tratina na livadi, pašnjaku itd., zove se to prirodna podorina; ako se pak posebno sije bilje i podore u svrhu gnojenja, nazivljemo to umjetnom podorinom. U tu se svrhu bira sočno



Sl. 90. Korun.

i lišćem bogato bilje, koje brzo raste, kao n. pr. grahorica i grašak u smjesi sa zoblju, djetelina, repica, ogrštica; za pjeskovito tlo gorušica, ili vučnjak (lupina), — dakle ponajviše bilje, koje smo označivali »vodićima dušika«. To se bilje pušta da raste do cvatnje, tada se povalja i zeleno podore. Ovakovom podorinom ne će doduše tlo primiti ništa rudnih (mineralnih) tvari, ali će one rudne tvari, koje se u tlu već nalaze, doći time u topivo i za hranu kulturnog bilja prikladnije stanje. Polje dobiva poglavito u tom, da vodići dušika upiju iz zraka dušik, vežu ga i nakupe za slijedeći usjev. Ovim načinom kušaju mnogi gospodari da

nadoknade stajski gnoj, uvadjajući tako zvano gospodarstvo bez stoke, t. j. samo sa potrebnom voznom stokom, ali bez uživne, jer su cijene životinjskih proizvoda u zadnje vrijeme vrlo pale i ne odbacuju više onog dobitka, kao do pred malo vremena. Takovo gospodarenje bez stoke temeljeći se na podorinu u savezu sa umjetnim rudnim gnojivom, napose je zgodno na vrlo laganom tlu. Pa i tamo, gdje se drži uživna stoka, mogu nastati okolnosti, kad treba dati prednost podorini u savezu sa umjetnim gnojem pred gnojenjem sa stajskim gnojem, —



Sl. 91. Raž ozima.

ako se n. pr. hoće da gnoji polje, koje je vrlo udaljeno od gospodarskih zgrada, ili koje je strmog, bregovitog položaja. — Hoće li se da postigne visok prirod bilja, posijanog za podorinu i to navlastito sočivica: potrebno je, da im se pri-gnoji kalijem, fosfornom kiselinom i vapnom, pa se onda treba brinuti, da se podorano bilje brzo raztvori. To se naime ne će dogadjati u mokroj, kiseloj ora-nici, pa će u tom slučaju zajedno sa zelenim usjevom trebati da se podore i 6 q vapna po jutru. Prema novijim opažanjima, takodjer su potrebni kod toga raz-

tvaranja stanoviti kvasci (fermenti); a da se ovi u tlo pribave, uputno je, da se prije podaranja raztrese po polju, neka mala količina stajskoga gnoja, 2—3 voza na ral.

Ako se za podorinu i daje prednost leptiricama sa dubokim korijenjem, kao vodićima dušika, to ne treba prezirati za tu svrhu i drugo, brzo rastuće listnato bilje: repicu, ogršticu, heljdu, gorušicu. Ove biljke trebaju (pošto ne spadaju u vodiće dušika) dušik iz tla i postaju time sakupljačima dušika t. j. skrbe za to, da dušik, što se u tlu nalazi, ne bude izapran ili da ne izhlapi.

Daljn:a je prednost bilja sa dubokim korijenjem u tom, da ono pripravlja dublje slojeve tla za gospodarske rastline slabijeg i plitkog korijenja. Nakon što je naime takovo bilje podorano, sagnije i korijenje njegovo. Uslijed toga nastaju u dubljini tla šupljine, u kojima se može širiti i obilne hrane naći korijenje slijedećeg usjeva. Time će takav usjev bujnije porasti i dati većega priroda; uvršćene slike 90. i 91. koruna i ozime raži prikazuju vrlo točno te odnošaje: biljke sa jakim korijenom, posijane su nakon podorine vučkom.

Na podorinu najboljim se uspjehom siju okopavine (korun, sladorna-kravska repa itd.), jer žitarice manje izrabljuju dušik, kojega su sakupljale sočivice s raz-loga, što taj dušik istom dolazi u svibnju u podpuno vrijenje, a pretvorba na sa-litar opet treba nešto vremena; žitarice dakle ne imaju kad, da sasvim izrabe taj dušik, kad se žanju već u srpnju.

b) Treset je rahla, humozna tvar, koja obogaćuje tlo, kako rudnim tvarima tako i dušikom, pojačava u laganom tlu upojnu snagu tla za vodu i za ugljičnu kiselinu, rahli težko glineno tlo itd. Na vinogradnom tlu, koje trpi od suše, po-kazalo se je tresetno gnojivo izvrstnim i može se najtoplije preporučiti. Vrlo je zgodno, da se treset miješa na slojeve sa stajskim gnojem, jer će tako njegovo inače prepolagano raztvaranje biti primjesom stajskoga gnoja, kako treba uskoreno. Ako treset nije priredjen sa gnojnicom ili stajskim gnojem, ne smije se navažati na vrlo lagana zemljišta, jer bi ona postala preprhka i upravo razprašena.

c) Klice od slada i

d) uljeni trop (pogače) upotrijebiti kao gnoj, bez očevidne razsipnosti, samo se onda može, ako je ova izvrstna krijepka krma, uslijed ma kojega razloga po-kvarena, pa se ne može pohraniti. To su tvari bogate na dušiku i daju tada iz-vrstan gnoj za vrt.

2. Čista životinjska gnojiva. Ovamo spadaju odpadci kod klanja, krv, dlaka, prnje, rogovina, kopita, papci, vlasi, perje, odpadci kod kožarnica, u klija-lištima, strvine, hruštevi. Sve te stvari sadržavaju mnogo dušika, pa su radi toga dragocjenim gnojivom, a vrlo se rado takov gnoj rabi u povrtljarstvu. Kod raz-tvaranja puštaju amonijak. Upotrijebiti se mogu ipak najbolje za pravljenje gnoja miješanca. U tu se svrhu moraju, ako treba razsitniti, a one, koje se težko raztva-raju, politi sa kiselinama. — Životinje, koje su poginule uslijed kužnih bolesti, ne smiju se upotrijebiti, već posebno duboko zakopati u zemlju.

3. Rudna gnojiva. Mnoga od tih za pravo i nijesu »gnoj«, koji bi pru-žao tlu bilinska hraniva, već samo tope i prouzrokuju brže raztvaranje tvari, koje se već u tlu nalaze. Zovemo takove tvari posredujućim ili »indirektnim gno-jem«. Amo u glavnom spadaju vapnena gnojiva: sadra, vapno, zidoderina i slično. Makar da se ova mogu smatrati i neposrednim gnojem, u koliko vapno te u sadri sadržana sumporna kiselina spada u bilinska hraniva, to se ona ipak ponajviše upotrijebljavaju zbog svoga posredujućeg djelovanja. Ovamo spadaju:

a) Sadra (sumporo-kiselo vapno). Rabi se pečena ili nepečena i mora biti što finije samljevena. Djeluje glavno time, što topi bilinska hraniva (alkalija) tla, pa zato može najbolje koristiti u dobro obradjenom tlu, koje nije siromašno na gnojnim tvarima. Na izcrpljenom tlu ne može imati sadra nikakovoga uspjeha. Istodobno sa raztapanjem bilinskog hraniva, izvadja se uslijed uporabe sadre gno-

jenje gornje naslage zdravice, pa se radi toga sadra rado rabi kao gnojivo za rastline dubokoga korijenja (djeteline). Pošto sadra treba da se raztopi, mnogo vode, to ju treba posipati ili u kasnoj jeseni ili vrlo rano u proljeće, kao t. zv. površno gnojenje na djeteliša. Neznatne, često i nikakove uspjehe ne pokazuje sadra na vapnenom ili laporastom tlu, pa i inače, ako manjka u tlu dostična potrebna količina vode. Sadrenje djetelišta se u novije doba sve po manje rabi, radi uvedenja superfosfata, od kojih svi sadržavaju sadre. Na ral potrebno je, da se razaspe sadre 3 do 4 *q*.

b) Živo vapno. Djeluje time, što u tlu uskoruje raztvaranje organskih (biljevnih i životinjskih) tvari, pretvara nalazeći se u njima dušik u salitru, koji je oblik dušika za rastuću biljku najvrijedniji. Čini se, da ima vapno (ugljično-kiselo vapno, dakle takodjer lapor) svojstvo pretvarati dušik zraka u salitru, kod čega izadje oslobodjena ugljična kiselina, a nastaje vapnikov nitrat (dušik sa vapnom). Ovaj veže slobodnu kiselinu tla, raztvara rudna bilinska hraniva i pretvara ih u takove oblike, da ih je bilje kadro primati. Svaki gnoj bolje djeluje, ima li u tlu vapna. Stanovite plodine zahtijevaju vapna (leptirnjače izim lupine), djeteline (izim seradele): mnogo vapna zahtijeva lucerna, a vrlo mnogo esparzeta. Ako djetelina ne će da uspijeva na dobrom inače tlu, bit će ponajviše uzrok u pomanjkanju vapna; — dodamo li vapno, djetelina će već rasti. Na siromašnom tlu ne može biti vapnenje od znatnije koristi, ali na gnojnom može imati velikog uspijeha, jer će sakupljene u njem gnojne tvari, brže doći do djelovanja. Na livadama pomaže vapno uništavanje mahovina i korova, a sipi i tlo; čini, da težko, žilavo tlo ne bude tako spojno, već rahlije. Posve neznatne učinke može imati vapno na tlu, koje je već vrlo vapnenasto. Kod uporabe navaža se živo vapno na polje i meće na male kupce, koji treba da se pokriju zemljom. Za nekoliko dana razpasti će se vapno u prašinu, koju treba na tanko raztepsti po polju, te zabranati, ili posve plitko podorati. Upotrijebljuje se to vapnenje za ozimine, te i za zob, repu, repicu. Vapnenje se ne smije tako često opetovati. Opetuje li se vapnenje, a ne gnoji polje ujedno sa stajskim gnojem, izcrpsti će se tlo; zato je potrebno, da se kod jakog vapnenja još jače gnoj navaža. Na težkom tlu treba veća količina vapna (do oko 30 *q* po rali), a na laganom oko 15 *q*. Posve svježe živo vapno djeluje preoštro na laganom tlu, pa se neka ondje rabi radje odležano vapno t. j. takovo, koje se je uslijed dugog ležanja na zraku već razpalo i kod toga se pretvorilo u vapnikov karbonat (uglično-kiselo vapno. Razsipavati se vapnena prašina po polju nikada ne smije za kiše, jer se tako može dogoditi, da se sa pijeskom spoji u žbuku. U obće se sbog toga, raztepeno vapno i mora smjesta zabranati ili plitko podorati.

c) Lapor je vrst zemlje, koja sadržaje ugljično-kiselog vapna. Razne su vrsti lapora opisane na strani 10. Djelovanje je lapora slično, kao i samog vapna, samo nešto slabije; ipak se lapor radje upotrijebljuje, jer su njegove primjesine znamenite za fizikalno poboljšanje tla. Glinasti i ilovasti lapor treba navažati na pješčano tlo, a pješčani lapor na glineno. Na čretnim livadama dobro djeluje pješčani i ilovasti lapor. Lapor treba prije uporabe neko vrijeme izložiti uplivu zraka, da se razpadne; zatim se raztrese po polju, pobrana, i nakon nekog vremena plitko podore. Kako će se jako sa laporom gnojiti, ovisno je o tom, sadržaje li više ili manje vapnikovog karbonata i o svojstvima tla; za glinena, kisela tla treba da bude mnogo, za pjeskovita naprotiv ne smije biti mnogo vapnene sadržine u laporu. Zato treba, ako smo pronašli naslage lapora, koje ćemo rabiti, dati ove iztraživati na sadržinu vapna, da se po tom uzmogne ustanoviti, koliko ga se smije navažati Kod laporenja polja ne smije se, kao ni kod vapnenja propustiti obilna gnojidba sa stajskim gnojem, da se tlo prebrzo ne iztroši; inače: »bogati otci, siromašni sinovi«. Isto se tako rabi lapor za gnojenje vinograda i kod slaganja gnoja miješanca.

d) Iz tvornica sode dobiva se sodna sadra, koja vrlo jako djeluje kod djetelina. Razsipavati treba taj gnoj u proljeće, da ga kiša ima vremena raztopiti. Upotrebljuje se na ral 8—10 *q*. Prije uporabe mora se neko vrijeme pustiti na polju u nizkim kupcima, da bude izvrgnut uplivu zraka, jer posjeduje u svježem stanju škodljivih za bilje tvari. Najbolje se ipak sodna sadra upotrebljuje za kompost.

Već su Heleni i Rimljani upotrijebili vapno, sadru, lapor, prapor kao gnojivo, a vučnjak kao podorinu, prem bilo kod njih glavno sredstvo za jačanje tla ugar.

e) Pepeo. Od pepela je najbolji za gnojenje drvni pepeo, radi bogate sadržine kalija, vapna i magnezija, a ne rabi se samo zbog svoje sadržine vapna nego i kalija. Djelovanje pepela na livadama je izvrstno; napose uništuje mahovinu. Pepeo od treseta, smedjeg i crnog kamenog uglja, ima mnogo manju gnojnu vrijednost, nego li onaj od drva, naročito listnatog drveća. Rabi se pepeo kamenog uglja takodjer za livade, pošto je sitom odlučen od grudica i pomiješan sa zemljom.

f) Močvarni mulj. Ako sadržaje mnogo gnojnih tvari, izvrstnim je gnojivom za livade. Ali se mora u tu svrhu godinu dana prije izvaditi iz močvare, te pustiti preko zime, da bude izvrgnut smrzavici i zraku, kako će izgubiti svoja loša svojstva. Ipak je najbolje, da se upotrijebi močvarni mulj za kompost, u kojem se slučaju kompost mora 1—2 godine priredjivati, te kroz to vrijeme i valjano sa vapnom pomiješati.

g) Ulično blato, koje je izmiješano sa životinjskim izmetinama, dobar je gnoj. Isto tako prašina sa velikih cesta, jer ima obično mnogo vapna.

h) Zidoderina; djeluje napose vrlo dobro od starih zidina, sa blatom zidanih. Zidoderina od vapnene žbuke, dobra je posebno za poboljšanje težkoga glinenog tla.

Najbolje je, da se takove stvari upotrijebe kod priprave komposta.

4. Trgovačka gnojiva. Ta omogućuju gospodaru, da može uzdržati svoja polja u snazi i ako se dogodi, da mu uzmanjka gnoja. Uporabom ovih gnojiva u stanju je gospodar udovoljiti zahtjevima svake rastline, a da ne mora bojazljivo biti privezan uz stanoviti propisani usjevni red, nego može zemljotežnu osnovu t. j. poljsku obhodnju udešavati prema tražnji na tržištu. Osim toga je moguće s pomoću tih kupovnih gnojiva, na brzo obnoviti plodovitost izcrpljenih polja i prignojavati slabe usjeve. Takodjer kad je to od potrebe može pružiti umjetni gnoj polju jedno jedino ili više stanovitih bilinskih hraniva. Zato su postigla trgovačka gnojiva veliku važnost u modernom gospodarstvu, — tako da možemo skoro reći, da bez njih nije više moguće gospodariti, s jednostavnog razloga, jer mora biti svakog gospodara zadaćom, da gledom na množinu i kakvoću do najveće mogućnosti povećava prirod svojih polja. — Još mnogo polja, da, najveća većina svih polja Hrvatske, mogla bi davati uz pravo obradjivanje trostruke i četverostruke prirode.

Takodjer se ta gnojiva nazivlju, jer su razmjerno malenog objama naprama množini sadržanog u njima bilinskog hraniva, krijepka ili jedra ili koncentrirana gnojiva.

Obično dijelimo ta gnojiva prema glavnim sastavinama:

a) u dušična krijepka gnojiva (Peruguano, čilska salitra, amonijačne soli);

b) u fosforna krijepka gnojiva (koštano mlivo, razne vrsti guana, fosforiti, Tomasovo mlivo, superfosfati, koštana gar);

c) u kalijeva krijepka gnojiva (medju ovima su tvorine priredjivane iz stassfurtske soli najglavnije.

a) Dušična krijepka gnojiva. Promatrajmo ponajprije gnoj te vrsti, koji je u priličnom obsegu prvi bio kod gospodara Evrope udomljen naime,

α) Peruguano. Donešen u Evropu po A. Humboldu god. 1804. iz Perua, s obzirom na sadržine rabi se za dva znamenita bilinska hraniva, dušik i fosfor. Sva dušičnata gnojiva vrlo brzo djeluju (u prvom redu čilska salitra), pa se uslijed toga i nazivlju »tjerajuća«. Naše su gospodarske plodine vrlo zahvalne za dušičnato gnojivo; nježnije bilje zahtijeva, da ima u gornjoj naslazi mekote dostatno dušika. Zato se i pokazuje gnojenje sa peruguanom (uz amonijačne soli i salitru) vrlo dobrim napose za strni, dok su širokolistne sočivice i djeteline sve bolje kadre dušik primati iz zraka (vodići dušika). Prejako gnojenje dušičnatim gnojivom prouzrokuje lijeganje, zato treba u tom pogledu biti vrlo opreznim; ali ovo lijeganje i biva, ako se prejako gnoji sa stajskim ili zahodnim gnojem. Guana treba $1\frac{1}{2}$—2 *q* za ral. Izim sa strni može se guano uspješno upotrijebiti za uljevno bilje, repu, korun, jer naglo djeluje. Za uporabu se pomiješa sa 2- do 3-strukom količinom zemlje, razaspe se omaške i plitko podore. Za površno gnojenje na rastline nije guano sgodan. Kod sadnje koruna može se sa guanom na jamice gnojiti, ali kod žitka bi neposredni doticaj neraztvorenog guana škodio nježnim mladim korenčićima. Glede sadržaja fosforne kiseline i amonijaka vrijedi 1 *q* guana kao 50 *q* stajskoga gnoja.

Najbolji je od svih vrsti guana Peruanski guano. Sastoji se od izmetina i ostataka morskih ptica; te su se izmetine sakupljale kroz stoljeća na otočju južnog Peru-a. Dušična i fosforna sadržina guana čini ga skupocjenim gnojem. Na žalost su gornji slojevi guanskih naslaga već skinuti, pa sadašnji guano, sadržavajuć mnogo manje dušika, nije više tako žestok kao predjašnji. Zato trgovci više ne jamče za množinu gnojivih tvari u surovom guanu, a i gospodar će najbolje učiniti, da ne kupuje surovi guano, već preradjeni (Aufgeschlossen) Peruguano, za koji se jamči oko 10% dušika i 10% fosforne kiseline. Kod radnja sa guanom paziti je, da radnik neima ranjavu ruku, jer bi se moglo dogoditi otrovanje krvi.

β) Čilska salitra i amonijačne soli. Posljednje u novije doba pripravljane od izperina tvornica plina, djeluju samo svojom sadržinom dušika. Osobito su amonijačne soli uporabive, kao pridodatak fosfornom i kalijevom gnojivu, gdje uvjetuju brže djelovanje. Čilska salitra (natrijev nitrat), smije se samo u proljeće upotrijebiti, jer je tlo ne upija, pa bi je voda, kad bi se s njome u jeseni gnojilo preko zime izaprala ili jednostavno odplavila. Amonijačne soli se naprotiv mogu raztresati već u jeseni, jer ih tlo lako u se prima. Čilska se salitra toliko cijeni poglavito radi brzine djelovanja. Može se smatrati najboljim sredstvom, da se ležeća u tlu snaga što prije izkoristi. Nu ne valja čilsku salitru rabiti prekasno u proljeće, jer bi time produljili vegetaciju, a usjevi bi prekasno zrijali; a sladorna repa u obće ne dozrije, ako je čilska salitra prekasno rabljena. Pošto tlo ne posjeduje za čilsku salitru velike upojne snage, ne smije se nikada mnogo čilske salitre na jedanput upotrijebiti. Ako je poslije uporabe salitre trajno kišno vrijeme, može se dogoditi, da bude sva raztopljena salitra izaprana u zdravicu. Premnogo čilske salitre proizvadja mnogo slame, a malo zrnja; najbolje je upotrijebiti čilsku salitru zajedno sa fosfatima. Salitreno gnojenje se najbolje izplati kod zobi, repice, ogrštice, raži, zatim kod okopavina (kuruza, sladorne repe, kravske repe, koruna). Ne izplati se kod leptirica kao: graška, grašice, vučnjaka, djeteline, lucerne itd. Ipak mora u tlu, gdje ćemo sijati leptirice, biti toliko dušika, da biljke mogu živjeti u prvoj mladosti, u tako zvanoj gladnoj svoje doba. U novije se doba čilska salitra rabi vrlo mnogo kod sladorne repe. Uslijed toga, što raztresena po površini tla salitra prima vode, može se dogoditi, da time dade povod, da se napravi kora; ovu treba čim prije okapanjem uništiti. Maerker preporuča, da se ne upotrijebi odmah prije sjetve najedanput sva salitra, koja je dotičnom usjevu namijenjena, nego da se na tri puta posiplje; drugi put prije prvog okapanja, a treći put prije drugoga ili trećega okapanja.

Prispodoba uporabe amonijačnih soli i čilske salitre pokazala je, da prve mnogo slabije djeluju, ako u tlu manjka vapna i kalija. Jače je pak djelovanje amonijačnih soli, nego ono čilske salitre onda, ako je uslijed jakih kiša i na propustnom tlu čilska salitra izaprana.

Raztopina čilske salitre u vodi draži sluznicu u ozljedama i ranama u duljem doticaju, te prouzrokuje pogibeljnu upalu. U probavnim organima životinjskog ustroja, takodjer djeluje čilska salitra kao otrov, jer će biti svedeno na natrijev nitrit, koji je žestok otrov. Već su često poginuli konji, goveda i ovce, koje su lizale vreće od čilske salitre ili pile vodu, u kojoj su se prale takove vreće.

Dušično gnojivo takodjer daju na obalama mora nalazeći se odpadci riba, tako zvani ribji guano. Taj sadržaje kao i peruguano, osim dušika i fosforne kiseline.

Svako dušičnato gnojenje djeluje brzo; s njime upravo »krmimo« bilje. Gnojenje sa fosfornom kiselinom djeluje polaganije. Fosfornom kiselinom gnojimo polje, brineći se i za zalihu u njemu; ali gnojenje, s kojim bismo polju dali toliko dušika, da bi ga i za dulje vremena ostalo u zalihi, nije moguće, jer bi se previšak dušika izlužio i izhlapio. — Potreba naših kulturnih rastlina na dušiku, veoma je različita; kreće se za srednju žetvu izmedju 30 i 90 *klg* po rali; ako ne stigne tomu stajski gnoj, ima se ta potreba nadopuniti jedrim kojim dušičnim gnojivom ili podorinom.

b) Fosforna krijepka gnojiva. Rijedki su slučaji, kad se stajskim gnojem, pa i uz najbolje rukovodstvo na gnojištu podpunoma nadoknaditi može fosforna kiselina, koju su naše biline izvadile iz tla (oko 7 *klg* po rali); obično to biva samo oko $\frac{2}{3}$; uzima se, da u 10 *q* najbolje manipuliranom svježem gnoju, ne ima više nego oko 2 *klg* fosforne kiseline, a da tlo s vremenom posve ne osiromaši na fosforu, imaju se rabiti krijepka ili jedra gnojiva te vrsti, kao:

α) Koštano mlivo. Dobiveno iz svježih kosti, iz kojih nije još vadjeno ljepivo, sadržaje osim 3—4% dušika u hrskavici, 24—25% fosforne kiseline u zemljastim dijelovima kosti. Ako se hoće, da koštano brašno brzo djeluje, mora biti vrlo fino samliveno, a uz to moraju biti kosti parene. Tako se proizvadja tako zvano pareno koštano mlivo. Ako su kosti surove samljivene, to će se u tlu prepolagano raztvarati. Kod uporabe treba koštano mlivo pomiješati sa zemljom. Od najveće koristi može biti koštano mlivo u blagoj ilovači, dočim je od njega manje koristi u vrlo glinenom tlu. Upotrijebljuje se kod žitarica, uljanih plodina; takodjer kod repe i koruna. Takodjer na livadama pokazuje koštano mlivo, vrlo povoljno djelovanje. Treba ga kupovati prema količini sadržane u njemu u vodi topive fosforne kiseline. Nu topivost fosforne kiseline gubi se često u tlu uslijed toga, što se ona spaja sa inim sastojinama mekote; fosforna kiselina bit će uslied toga sve teže i teže topiva: »ide tada natrag«. Sbog toga neka se tlu, hoćemo li ga prisiliti na najveću moguću rodovitost, kroz više godina pridaje višak na fosfornom gnojivu, tako da će konačno u tlu biti neka zaliha od previška fosforne kiseline. Kad je to postignuto, dostaje, da se u tlu gnojenjem godimice toliko fosfora nadomješta, koliko će ga žetva oduzeti. U novije vrijeme mnogo se napušta uporaba koštanog mliva, radi polaganog i sve polaganijeg djelovanja.

β) Priredbom sa sumpornom kiselinom bit će fosforna kiselina u pepelu kostiju (u fosforu kiselom vapnu) lagše topiva u tlu; u trgovini se zove takovo sa sumpornom kiselinom preradjeno koštano mlivo (Aufgeschlossenes Knochenmehl) — superfosfatno koštano mlivo (Knochenmehlsuperfosfat). Njegovo je djelovanje mnogo brže, nego naprosto samo parenog koštanog mliva.

γ) Fosforiti, apatiti, koproliti, rude su, koje sadržaju fosforo-kiselog vapna, fino se melju, preradjuju se sumpornom kiselinom i dolaze u trgovini kao fosforitni superfosfati, koji se uporabljuju, kao vrlo dobro fosforno gnojivo. Za uporabu (2—4 *q* po rali), treba miješati fosforitni superfosfat sa zem-

ljom; sa pepelom ili vapnom ne smije se miješati, jer bi time raztopljena fosforna kiselina postala opet netopivom. Nepreradjeno fosforitno mlivo je netopivo i zato se ne upotrebljuje. Pred više godina u trgovinu donešeno tako zvano Henselovo **kamenito brašno**, nije nikakav gnoj, već samo zov na ludost ili barem lakovjernost gospodara. To je prašina od raznog kamenja, koje je isto tako netopivo u vodi kao i fosforit (granit, glinenac, bazalt itd.). Tu i tamo izraženo njegovo djelovanje, temelji se na primjesu vapna, koje je ali gospodar u tom kamenom brašnu deseterostruko platio.

Često je potrebno, da se polju istodobno dade dušika i fosforne kiseline. U tu se svrhu neka rabi amonijakov superfosfat, koji je smjesa sumporo-kiselog amonijaka sa superfosfatom. Amonijakov se superfosfat priredjuje u tvornicama umjetnog gnoja, u raznim razmjerima obijuh gnojiva.

Nadoknadno gnojenje mladih usjeva sa superfosfatom, slabo je za preporučiti. Najbolji je način uporabe, da se nekoliko dana prije sjetve superfosfat raztrese, te ili posve plitko podore ili rovilom (brana obično ne dostaje) pokrije. Tako će se superfosfat, dok sjeme u zemlju dodje, već sa zemljom valjano pomiješati i ne će ključe sjeme i mlade biljke najedati. Preporučit se može uporaba superfosfata za strni, repu i gomolj če; takodjer za hmeljnike i vinograde Na čretišta ne djeluje superfosfat ili nikako ili sbog slobodne tamo kiseline, pače škodljivo. U novije se vrijeme mnogo preporuča za površno gnojenje **fosforokiseli kalij**. Radi obijuh, ujedinjenih u njemu važnih gnojiva (26—28% kalija i 36—38% fosforne kiseline), u lako topivom stanju, osobito je dobar fosforokiseli kalij za **nadoknadno gnojenje** ($1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ *q* na ral) za vinograd, hmeljnik, duhan i strni; takodjer za voće i povrće.

δ) Amo spadaju takodjer nekoji guanofosfati napose Bakerguano, koji takodjer služe za priredjivanje superfosfata. To su loše, izlužene vrsti guana, sa vrlo malo dušične sadržine. Njihova je gnojna vrijednost u fosfornoj kiselini, koja je ali težko topiva. Zato se ove vrsti guana ponajviše rabe za preradjivanje na superfosfate.

ε) **Tomasova troska**, dotično mlivo iz nje. Ta je troska odpadak kod proizvadjanja željeza (izlučivanje fosfora vapnom), te je vrlo bogata na fosforu. Dolazi poglavito u uporabu i to sve više u novije vrijeme na čretnom, humoznom, kao i na laganom, pjeskovitom zemljištu. Tomasovo mlivo sadržaje 12—22% fosforne kiseline, 50% vapna, 12% željeza. Iz Tomasove se troske ne priredjuju superfosfati, jer je fosforna kiselina u njoj već razmjerno lahko topiva u vodi; pokusi (od Wagnera) su dapače dokazali, da je djelovanje vrlo finog mliva Tomasove troske u tlu brže i intenzivnije, nego parenog koštanog mliva i dapače u surovom peruguanu se nalazeće fosforne kiseline. Kod nabave Tomasovog mliva, treba zato osobito paziti, da bude što finije. Ali se ne kupuje Tomasovo mlivo prema sadržini u vodi topive fosforne kiseline, nego prema sadržini na »**citrat-topive** fosforne kiseline«. Oznaka »citrat-topivo« ne znači za gospodara ništa drugo, nego topivo u nekoj slaboj kiselini«. Tomasovo mlivo nije zgodno, da se upotrijebljuje za stelju u staji i na gnojištu, uslijed primjesine jedkog i ugljično kiselog vapna; s istog se razloga ne smije Tomasovo mlivo pomiješati sa sumporokiselim amonijakom, jer vapno iztjera amonijak. Naprotiv se može miješati Tomasovo mlivo sa čilskom salitrom i kalijevim solima, bez ikakove štete, a mala primjesa tresetnog brašna zapriječuje, da se skupa ne lijepi. Najbolje se Tomasovo mlivo raztresa sa posebnim sipalom ili razmetačem.

c) **Kalijevo krijepko gnojivo.** U ovu skupinu gnojiva spada spomenut već naprijed, pepeo drva i ostalog bilja. Medjutim je odkriveno već dugo u **stasfurtskim solnicima** (iznad naslaga kuhinjske soli kod Stasfurta u Pruskoj 260 *m* izpod pijeska i peščenika), 160 *m* možni sloj kalija, bogato vrelo, koje daje potreban materijal za priredbu tako zvanoga »**kalijevog gnojiva**«. Najvažnije medju tim solima jesu **karnalit** (sa 9%), **kainit** (sa 12%) i **hartsalz** (sa 20% kalija). Prvi se sastoji od klormagnezije i klorkalija, posljednji od sumporokisele magnezije i sumporokiselog kalija. Osim ovih nalazi se tamo još **sylvinit** sa 20% i **kieserit** (sa samo 3% kalija). Jednostrano gnojenje sa kainitom (bez fosfata) na laganom pješčanom tlu, pokazalo se je vrlo dobro za vučak, koljeniku, seradellu i na mnogim čretnim livadama. Sve kalijeve soli moraju se **dulje vremena**, najmanje 4 tjedna pred sjetvu ili sadnju (koruna) raztresti i dobro pomiješati sa zemljom, već zato, jer su jedke i primaju vodu, i nadalje zato, jer bi mogle, upotrijebljene pred samu sjetvu otegnuti klicanje. Pošto sve soli (takodjer čilska salitra) pogoršavaju fizikalne vlastitosti tla, uslijed svojstva, što primaju vodu, treba uz njih uvijek i **vapnenje** uporaviti, da tlo ostane rahlo. Po Schulzu u Lupitzi djeluje kainit samo onda u tlu, ako ovo nije siromašno na vapnu; zato treba vapniti ili laporiti. Miješanje kainita sa čilskom salitrom, amonijačnim solima i superfosfatom je slobodno. Naprotiv se kainit sa Tomasovim mlivom ne smije miješati, jer se s ovim uz jaku vrućinu za 24 sata stvrdne u cementu sličnu tvar; ako se ta dva gnojiva već miješaju, moraju se **smjesta** razsipavati. Za žitarice, (ječam ima najveću potreboću), lupinjače, deteljine, repicu i sušne livade uzima se 4 *q* na ral. Inače tla u Hrvatskoj ne oskudjevaju tako brzo na kaliju.

Za korun, repu i duhan mora se birati takova kalijeva sol, (6 *q* na ral) u kojoj je kalij vezan na sumpornu kiselinu, a ne na klor, jer spojevi klora nepovoljno djeluju na škrob koruna, slador repe i gorivo svojstvo duhana. Ako se upotrijebljuju ine soli, moraju se one još u zimu raztresti, ili još bolje, već pod predusjev upotrijebiti. Karnalit ne smije se upotrijebiti za korun. Ječam je vrlo zahvalan za kalijevo gnojivo, te daje tada puno, škrobnato zrno za jari pivarski ječam. Hoće li se kalijeve soli upotrijebiti za livade, najshodnije je, da se pomiješaju sa kompostom i Tomasovim mlivom (uz jur navedenu oprez-nost), a raztrese se ta smjesa u zimi ili vrlo rano u proljeću.

Kod svih kupovnih gnojiva, imade gospodar točno da pazi na sadržine njihove, s obzirom na gnojive tvari, jer se po množini i razmjeru ovih ravna cijena tih gnojiva. Pošto se po vanjštini neda razpoznavati kakvoća gnojiva, to treba kupovati samo kod dobro čuvenih velikih tvornica i uz jamstvo o sadržini i još ih treba po kojoj pokusnoj stanici (analitičkom zavodu) dati iztražiti. Ako pokusna postaja pronadje, da gnoj imade manje gnojivih tvari, nego li je tvornica jamčila, to mora ona kupca odštetiti. Mali gospodari neka bi zadružno ili kroz gospodarsko družtvo kupovali umjetna gnojiva, jer ih onda mogu i zajedno dati iztraživati, pa prištede troškova.

Sl. 92. Pretinac izmetača.

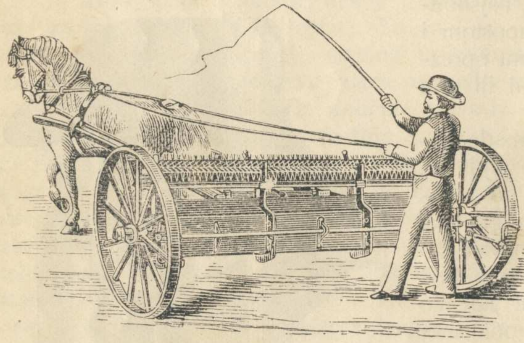
Umjetni se gnoj sipa ili rukom, omaške, ili posebnim **sipalom** za gnoj, kakovo je u Njemačkoj naći već i na mnogom seljačkom posjedu. Ovime će gnoj biti daleko bolje razdijeljen, nego li je to moguće rukom, pa ga se sipalom dapače i za vjetra može sipati. Konačno je sa strojem moguće točnije razporediti množinu gnoja, koji treba da se upotrijebi.

Mnogo se preporučuje u novije vrijeme sipalo za gnoj po Schloeru, koje na poseban način izbacuje gnoj s pomoću valja. Valj *a* (sl. 92.) leži na otvorenom pretincu za gnoj, okreće se neprestano u smjeru osi i izbacuje gnoj preko zadnje stijene pretinca. Sipalo (sl. 93.) se pokazuje dobrim; množina, koja treba da se raztresa, dade se regulirati, stroj se ne zamaže i ne začepi, dapače niti sa vlažnim gnojivom, a lako se čisti.

Kod uporabe umjetnih gnojiva, mnogo se griješi i mnogo novaca bez svrhe izda, jer se gnoj kupuje bez promišljanja. Treba si prije nabave umjetnog gnoja staviti tri pitanja:

1. Koliko mi nosi polje? Dobro ilovasto, glineno i humozno tlo pruža od prirode mnogo bilinskog hraniva, pijeskovito malo, a tresetnom tlu manjka rudnih tvari.

2. Što zahtijeva rastlina, koja će se sijati? Razni botanički razredi bilja, imadu razne zahtijeve na količini raznovrstnog bilinskog hraniva; oni dakle ne će jednakog gnojenja. Isto tako moramo obzir uzeti prigodom izbora i nabave umjetnog gnoja na raznovrstna tla. Tako n. pr. ne ima lagano pjeskovito tlo nikakove upojne snage za salitrenu kiselinu i gnojiti njega sa čilskom salitrom, bila bi očevidna pogriješka; treba li pjeskovito tlo da dobije dušičnatog gnojiva, to je zelena podorina, naime sjetva »vodića dušika« najbolje, a u nuždi i amonijak. Fosforno gnojivo, neka se dodaje pjeskovitom i tresetnom tlu, u obliku Tomasovog mliva. Ako se radi na dobrom tlu o bržem djelovanju, na mjestu je uporaba superfosfata. Strni trebaju u prvom redu fosfornu kiselinu; ali i dušika. Pšenica i ječam su osjetljiviji naprama premnogo dušika i onda lijegaju, nu zob podnaša i jaku dušičnatu gnojidbu. — Kravska repa i korun zahtijevaju fosfornu kiselinu i dušik u razmjeru 1 : 1, a sladorna repa kao 2 : 1. — Sočivice i djeteline su vodići dušika i trebaju u tlu fosforne kiseline i kalija; ali ipak i toliko dušika, da mogu u prvo vrijeme, dok ne dobiju lišće, hitrije napredovati; u ne baš krijepkom tlu osobito su zahvalne za malo gnojenje stajskim gnojem ili čilskom salitrom. — Uljeno bilje zahtijeva mnogo dušika, fosforne kiseline i kalija; poimence je lan za kalij zahvalan; isto tako ječam. Gnojenje livada bit će različito: ako se želi jači rast trava, dajemo dušik (gnojnicu, stajski gnoj, čilsku salitru); želimo li pak, da djeteline i grahorice naglije potjeraju, gnojit ćemo sa fosfornom kiselinom i kalijem, u razmjeru kao 1 : 3 (1 *q* Tomasovog mliva i 3 *q* kainita.).



Sl. 93. Schloerovo sipalo za umjetna gnojiva.

3. Što je prediduća rastlina tlu ostavila ili oduzela? Ovo pitanje imade se uvažiti poglavito, ako su vodići dušika bili prediducóm plodinom.

Ako dolazi žitarica na polje, gdje je prediduća plodina bila, koja leptirnjača, za koju se predpostavlja, da je obogatila polje dušikom, to se može u početku štediti sa dušikom i pognojiti samo fosfornom kiselinom, te eventualno i kalijem. Vidi li se poslije, da biljka slabo tjera, može se lako još uvijek upotrijebiti površno gnojenje sa čilskom salitrom.

Kod uporabe umjetnih gnojiva ne smije se nikada zaboraviti na Liebigov zakon o minimumu najmanjem prirodu: »Biljka raste razmjerno samo prema množini one gnojive tvari, koja je u tlu u n a j m a n j o j mjeri zastupana«, ma bile sve ostale gnojive tvari izobilja i preobilno zastupane u tlu«. Sve bilje prima dakle hranu u stanovitom razmjeru — i ako od jednog glavnog hraniva manjka, bezkoristan je višak ostalih, biljka ih ne može primati. Jedino dušik može bilje obilnije primati; pa i tomu ukazuju se nezdrave posljedice: lijeganje žitka, prejako razvijanje lišća na štetu zrna, korijenja i gomolja.

Naši domaći ratari ne uspiju bilinogojstvom ponajviše zbog nestašice stajskoga gnoja, jer ga imaju istom toliko na razpolaganje, da jedva nadomjeste $^2/_3$ bilinske hrane izvadjene žetvama iz tla: a kad je gnoj loše obradjen na gnojištu, pada nadomjestak još izpod $^2/_3$, ako već ne na praznu slamu; a tako bivaju žetve godimice sve to oskudnije, dok sasvim ne zataje. Slično je to: kad vadimo iz škrinje danomice brašno, a ne bi ga nikad nadomjestili; biti ćemo jamačno skoro na golom dnu. Naši ratari prestanu obično tada kulturom svojih polja, kad bi usjevi boljim gnojenjem i obradjivanjem tla, istom naplatili uloženi trud obilnijim prirodom i većim novčanim dobitkom. Za vrijeme silnog prekomorskog natjecanja, komu ni carinske brklje, ni zaštitna carina uztuk biti ne će, ne može se dalje ovako gospodariti, kako do sele. To uvidjaju ne samo u drugim zemaljama, nego i naši napredni gospodari, te umnažaju u svom gospodarstvu za svakoga ratara dragocijeni dušik, fosfornu kiselinu i pepeljiku prikupovanjem jedrog krmiva ili jedrog gnojiva. Najbolje je kad je u tlu uspostavljen razmjer izmedju dušika i fosforne kiseline kao 2 : 1.

Nedvojbeno je, da ima svaki ratar smatrati stajski gnoj glavnim svojim dakle absolutnim gnojivom, a prem se ničim nadomjestiti ne može, jer ima gotovo u sebi svu našim kulturnim bilinama potrebitu hranu, te u tlu ne samo kemički, nego i fizikalno i bakteoroložki djeluje, ipak je potrebito da ratar u mnogim slučajevima svoje usjeve ojača pridodavanjem relativnih t. j. krijepkih gnojiva, koja samo kao pripomoćna smatrati ima, da mu bude prirod prema uloženom trudu. Ako i ima koje gospodarstvo pomoćju svojih dobro uredjenih livada neki pretek na pepeljiki i dušiku, moći će taj višak samo tada izrabiti, ako prikupom umnoži fosfornu kiselinu, koja je malone u svakom tlu u minimumu. Ne kupuje li gospodar ni jedra krmiva ni jedra gnojiva, namiče mu se skrb, da neprestanim izvažanjem (naime prodajom) žita i mesa, na svom gospodarstvu umanjivanje pepeljike i fosforne kiseline uzslijediti mora.

Pravi izbor i prava uporaba umjetnih gnojiva jedno je od najtežih pitanja kod upravljanja gospodarstva. Vještina u tom pitanju mora gospodara obogatiti, nevještina mora mu škoditi! S toga je veoma zgodno da si gospodar za izkušati djelovanje raznih jedrih gnojiva, pogledom na svoje prilike glede tla, (mekotu i zdravicu) i podnebja (suše i vlage), udesi više pokusnih ploha uzkog ali dugog oblika, ne većih od 100 kvadratnih hvati, a za ocijenjivanje polučenih priroda još i jednako veliku kontrolnu površinu, te pokuse kroz 3 godine nastavlja, da bude tako glede dobivenih rezultata posve siguran a pamtiti treba: tko želi nabaviti i upotrijebiti jedra gnojiva, mora najprvo svoj stajski gnoj imati u podpunom redu, inače je bolje da se u to ne upušća; naročito valja to kod uporabe čilske salitre.

Tko želi uputu u jedra dušična, fosfatna i pepelična gnojiva, da se obrati na domaće poduzeće: »Tvornica umjetnih gnojiva u Zagrebu« koja ima cijena kao »Hungaria u Budapešti«. Kontrolna postaja za iztraživanje sjemenja i umjetnog gnojiva zasnovana je po vladi na kr. višem gospodarskom učilištu u Križevcima. Sastojine najvažnih gnojiva vidjaju se iz priložene skrižaljke.

Literatura:

Dr. G. Kraft: Lehrbuch der Landwirtschaft. Der Ackerbau 1899. Berlin. VI. Auflage.
Dr. T. von der Goltz: Handbuch der Gesamten Landwirtschaft 1890. Tübingen. 17 K.
Dr. A. Stutzer: Leitfaden der Düngerlehre. 14. Auflage. Leipzig. 2 Kr. 40 h.
Dr. E. Hotter: Künstliche Düngemittel 1898. Graz. 50 H.
A. Russi: Ratarstvo 1886. Zagreb. 4 K.

II. Uzgoj bilja.

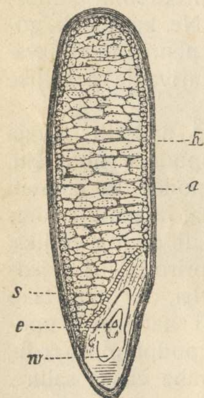
Priredio D. Turk.

1. Obćeniti dio.

Sjeme.

Gospodarsko se bilje umnaža ili spolnim načinom, sjemenjem ili nespolnim putem, stanovitim dijelovima same biljke, na kojima se nalazi pupolja ili pupoljaste tvorine. Medju ove ubrajamo n. pr. gomolje koruna, topinambur, lukovice, ključiće loze, hmelja, dijelove korijena šparge, hrena itd.

Po plodu spada naše gospodarsko bilje medju jednosupnice (monocotyledone) ili dvosupnice (dicotyledone); prema tomu, razvija li sa svog razvoja jednu supku (cotyledo) ili dvije. Medju jednosupno gospodarsko bilje spadaju sladke trave (gramineae) i s ovima, kao najznamenitije naše žitarice. Promatramo li u prorezu jednu sjemenku (sl. 94), naći ćemo u uzplodju, kao najvažniji dio, samo sjeme klicu ili embryo (e) sa korijenčićem (w), sjemenim pupom sa stabljičicom (s) i supkom, koja je uvijena u brašnatu sadržinu (a). Brašnata sadržina ovita je opet sa više slojeva pločasto naslaganih stanica, stanica ljepiva (k), a ove ovite su sa tapinom sjemenke. Ljepivo daje tijestu, priredjenom od brašna žitnoga, žilavost; kod mljetve ponajviše zaostaju stanice ljepiva u posijama. Kod klijanja žitnog zrna ne razvija se korijenak ipak kao glavni ili tako zvani klinasti korijen. Taj zakržljavi i pogine, a mjesto njega razvije se mnogobrojno sukorijenje iz doljne strane stabljike, naročito kod žitarica i trava iz najdoljnjega koljenca, kovačenjem t. zv. adventivno korijenje. Tako nastaje čupavo i plitko korijenje, karakteristično kod svih trava. Po broju tih postranih korijena sjemenke, možemo razabrati razne vrsti žitka; pšenica i zob imadu po 3 postrana korijena, kuruz 1, raž 4 i ječam 4—5 (sl. 132.–136.). To je znamenito za razlikovanje onih vrsti žitarica, koje su si izvana vrlo slične; n. pr. sjeme poljske pšenice (triticum polonicum) vrlo je slično sa raženim zrnom, goli ječam ima slično zrno kao pšenica itd. Takodjer su s obzirom na slojeve ljepiva pojedine vrsti žitka medjusobno različite; kod pšenice, pira, raži, zobi i kuruza nalazimo samo jednu naslagu ljepiva (sl. 95.); ipak se pojavljaju u blizini klice i dvostruki slojevi ljepiva, kao kod zobi. Zrno ječma ima pak po cijeloj površini brašnate sadržine širu, višestruku, često 3 do 4 struku naslagu ljepiva pod sjemenom ljuskom. Ostatci slada kod fabrikacije pive, sadržaju još velik dio ljepiva,



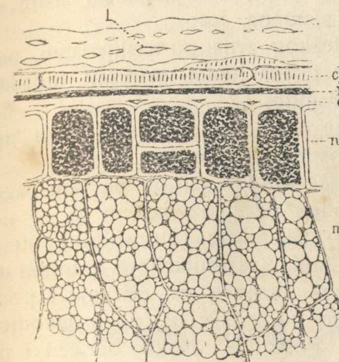
S. 94. Uzdužni prorez travne sjemenke.

na čem se i temelji hraniva vrijednost pivnog tropa. Kod sjemenja sočivica (leptirice) vrlo je slabo razvita brašnata sadržina, koja je uvijek srasla sa nutrašnjim slojevima tapine; kod krstašica, (repice i ogrštice) podpunoma manjka. Nutrinja sjemena kod ovih vrsti plodina, sastoji se u glavnom od obadviju supka, medju kojima je smještena klica.

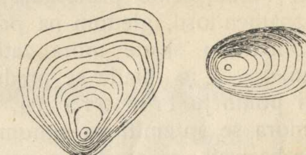
Supke sočivica sadržaju u svojim stanicama osim škroba vrlo hranive proteinske t. j. bjelankave tvari (legumin). Jodova tinktura bojadiše legumin žuto, a škrob modro; time se upoznaje, kako je zrno bogato na leguminu. Osobito je bogato na bjelancima zrno lupine, koje ali ne sadržaje legumin, nego drugu proteinsku tvar (konglutin) i ništa škroba.

Kod uljevnog bilja ima kraj bjelankovina obilna količina ulja.

Sjemena sadržina trava sastoji se naročito od škroba. Škrobna su zrnca u raznim biljkama vrlo različita oblika i naročito su različita škrobna zrnca gomoljača i korijenjača od onih žitarica. Tako se pokazuju škrobna zrnca



Sl. 95. Prorez vanjskog komadića pšeničnog zrna povećano; *n* sloj ljepiva, *m* škrobno staničevlje.



Sl. 96. Škrobna zrnca u koruna.

u koruna kao nepravilna, ponajviše jajolika tjelešca, koja imadu oko jezgre znatne naslage (sl. 96.). Posebne vanjštine škrobna zrnca su u zobi: uz malena okrugljasta zrna nalaze se veća, sastavljena od oštrokutnih čestica.

Izbor i svojstva sjemena.

Za sjetvu treba uvijek ostaviti samo savršeno dobro sjeme, čisto od korova sačuvano. Valjano sjeme mora biti krupno, težko, sjajno, puno i bez mirisa. Što je sjeme teže, to će savršenije biti od njeg uzgojene biljke; sjeme sa zapalom ili inom neugodnom duhom, koje nije sazrijalo, ili ne će u obće klicati ili će biti kržljav usjev. Lagano zrno ili takovo, koje je kod spremanja ili mlatnje oštećeno, često ne će u obće biti klicavo.

Treba već pred žetvom na polju izabrati komad, koji držimo osobito dobrim, da ga ostavimo za sjeme. Taj usjev neka bude čist od korova i snijeti, kriepkog rasta i podpuno razvijenih klasova. Imade se ostaviti na polju, dok podpuno sazrije (jer su nezrela zrna slabo klijava) i onda podpuno osušeno uvezti i spremiti na zračnom suhom mjestu.

Mlatiti treba takav žitak, koji je ostavljen za sjeme, gdjegod je moguće cijepcem. Mlatnjom sa strojem, koji je pretijesno složen, razbije se mnogo zrna, a na mnogima se koža ozlijedi; pa kad se n. pr. pšenica moči proti snijeti u modroj galici, može raztopina galice, koja se ujede u ozlijedjeno sjeme, škoditi njegovoj klicavosti.

Kod nekih je gospodara običaj u svrhu proizvodnje sjemena žitak samo djelomično, površno ovršiti. Time poizpada faktično samo najkrupnije sjeme, jer je takovo najslabije pričvršćeno u klasu. Nu ovaj način ne valja za dobivanje najboljega sjemena, prvo zato, jer najkrupnije sjeme ne mora biti takodjer i najteže.

Velika zrna naprotiv imadu često (upravo kao što i veliki eksemplari od okopavina) veliko prazno staničevlje, kojemu je povod bujni rast, pa su zato razmjerno lagana. Za drugo — ne valja taj način zato, pošto su upravo velika zrna, koja najlagše izpadaju iz klasa; tako se proizvadja uporabom lih takovog sjemena, (radi nasljednog prenesa svojstava, od roda na rod), takova vrst žitka, kod koje će biti klamavo zrnje u obće mana, kao n. pr. kod probštajnske raži.

Sjemenka posjeduje u svojoj brašnatoj sadržini hranive tvari, koje treba proklicala biljka za svoj razvoj: što je više hranivih tvari u sjemenu, to se krepčije može razviti klica; dok nije razvito lišće, ne mogu biljci koristiti sve hranive tvari, što se u tlu nalaze. Nalazi se pak najviše hraniva u najtežem zrnju. Prema prof. Rünckeru ovisi količina priroda o težini sjemena, jer:

1. Težko sjeme proizvadja mnogo više težkog zrna po naslijedstvu, pošto je i samo uzgojeno od težkog sjemena, kojeg se težina nema pripisati morda samo boljem komadu zemljišta ili slučajno boljoj hranidbi.

2. Težko sjeme daje krijepke biljke, koje će bolje odoljevati svim nepogodama vremena i svima mogućim inim opasnostima i bolestima.

3. Težko sjeme imade takodjer veće i jače klijuće ustroje, pa radi toga proizvodi i bilje dužeg korijena, koje će se takodjer brže razvijati.

4. Težko sjeme proizvadja bilje bogato zelenilom (klorofilom), što je od velike znamen'tosti, gledom na proces upodabljanja (assimilacije) i hranitbe u biljci.

Omlaćeno sjeme mora zatim proći kroz strojeve za čišćenje i prebiranje (sortiranje) — a to imade se preduzeti ne samo po veličini, nego takodjer i po težini pomoćju trieura (sl. 99. i 100.). Pošto je ovako očišćen i prebran žitak, mora se spremiti na suhom i zračnom mjestu, na tanko razprostrijeti i marljivo prebacivati, da se dobro osuši i da bude bez zapaha. Zlo spremljeno sjeme izgubi klicavost.

Pokusima je ustanovljeno, da će sjeme od prošlogodišnje sjetve manje trpiti od snjeti, jer zametci (spore) snijeti gube tijekom jedne godine — i da dvije godine staro sjeme graška, grahorice, leće više roda daje, nego li jednogodišnje. Prema mnogobrojnim pokusima zadrži raž, ječam, kuruz, leća klicavost 2 godine, repica, ogrštica, pšenica, proso, zob 3, gorušica, konoplja, lan 4, grahorica, bob, grašak 4 do 5 godina.



Sl. 97. Nobe-ovo klijalo.

Može se u obće uzeti, da sjeme to bolje klije, što je mladje. Od žitarica izgubi klicavost najprije raž, a najkasnije zob. Pošto starije sjeme sadržaje uvijek veći postotak zrna, koja više nijesu klicava, to se od takovog mora uvijek veća količina sijati, nego od svježega.

Kod lana daje se prednost starijem sjemenu pred svježim, jer daje dulje stabljike i finiju predju.

Dobro je, da se svako kupljeno sjeme podvrgne pokusu na klijavost. U tu se svrhu navlaži stanoviti broj zrnaca u vunenoj krpi, pa se broji koliko će ih proklijati, a koliko ne će. Ili se u jednakoj dubljini stanoviti broj zrnca posije u lonac za cvijeće. Vrlo dobro može nam poslužiti u tu svrhu i posebno Nobe-ovo klijalo, kako ga prikazuje sl. 97.

Da se zametne proces klijanja, potrebno je, da ne bude zapriječivan pristup zraka (kisika), zatim treba srednja količina vlage i stanovita toplina; povoljnije je za samo klicanje, ako ne ima pristupa sunčano svijetlo.

Bez kisika ne može sjeme klijati. Sjemenka prima kisik, a proizvedena kod toga ugljična kiselina bit će izlučena. Pridolazkom kisika bitno će se promijeniti sve bjelankovine. Bogato na dušiku netopivo biljevno ljepivo, pretvorit će se u topivu

diastazu (synaplazu), koja je u stanju da pretvara škrob u dekstrin i grozdni slador, a taj služi sa jednim dijelom bjelankovina za hranu mladoj biljci (okisivanje, razvoj topline, sladarenje žitka). Vrlo se preporuča, da se sjeme u zemlji shodno duboko pokrije, što će uvjetovati povoljniji pridolazak zračnog kisika. U rahlom tlu, smije se sjeme dublje pokrivati, nego u težkom, glinenom. Što je sjeme sitnije, to pliće treba da se pokriva: djetelina, trava i repica 0·75 — 1 *cm*, dok se sjeme žitarice smije i 4—6 *cm* visoko pokriti. U zakorenom tlu ne može sjeme klicati, jer bude pristup zraka priječen (draženje branom, valjanje).

Potrebna je nadalje za klijanje sjemena stanovita mjera vlage; ali ta ne smije biti prevelika, jer bi sjeme moglo sagnjiti. Sjeme upija vodu na cijeloj svojoj površini, uslijed čega nabubri. Istom, kad su stanice biljke primile k svojoj sadržini dostatno vode, može kisik djelovati, okisujući i pretvarajući.

Treći je činbenik klijanja, toplina. Ako se zemlja još nije dovoljno ugrijala, ne će sjeme klicati, uzprkos dostatnog pristupa kisika i vlage. Izpod 5° C. ne može ni jedno sjeme klijati. Gospodar dakle neka ne sije prije, dok se tlo nije barem na 5° C. ugrijalo. Prerana sjetva, kad još tlo nema dovoljne topline, pogoduje razvitak manje osjetljivoga korova, koji će kulturno bilje gušiti.

Ne samo da mora sjeme biti klijavo, nego mora posjedovati i snagu klicanja t. j. mora brzo proklijati, jer samo sjeme koje brzo proklije razvit će se u jaku biljku.

Promjena, uzgoj, priprava i potreba sjemena.

Razne vrsti kulturnog bilja uspijevaju bolje i razvijaju podpuniji, savršeniji plod, pod stanovitom klimom i na stanovitom tlu; iste uzgajane u drugom kraju sa drugčijom klimom, malo po malo će izgubiti te svoje prednosti. Zato treba stanovito sjeme da se kupuje upravo u svojoj postojbini (originalno sjeme).

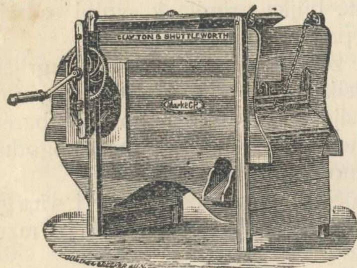
Makar se i danas mnijenja gospodara vrlo dijele o tom, treba li mijenjati sjeme, može se izvjestno reći, da sjeme treba promijeniti onda, ako dotična biljka nakon višegodišnjeg kultiviranja nazaduje, gledom na količinu priroda, a sam prirod je bitno lošije kakvoće. Obćenito se uzimlje, da je bolje nabavljati sjeme, uzgojeno na mršavijem tlu i pod nepovoljnijom klimom, pa ga prenijeti tamo, gdje vladaju povoljni odnošaji, nego li obratno; dakle da ne bi bilo pametno nabavljati sjeme za mrzle krajeve sa lošim tlom, iz toplih predjela sa blagom klimom i plodnim tlom. Osobito se može gospodaru savjetovati, da poboljša i oplemenjuje svoje sjeme izbiranjem (uzgoj po Hallettu) onoga što je u njegovom usjevu najbolje. Hallett je sijao vrlo rano, vrlo plitko i vrlo na rijedko; tako da je na četvorni metar posijao oko 10 zrna. Od takovog je usjeva izabrao samo najveće klasove najljepših biljka, od ovih je izabrao samo najveća zrna i takovo je sjeme kroz više generacija sijao, nakon čega je postigao žitak mnogo boljih svojstava (genealogički žitak).

Medju svojstvima, koja treba da se prigodom mijene sjemena uvažuje, osobito su znamenita: 1. rana zrioba; 2. izdržljivost zimskih smrzavica i ljetne žege; 3. oporost proti lijeganju i raznim nametnicima; 4. sposobnost, da se može aklimatizirati, t. j. sposobnost biljke, da se priuči na nove životne prilike i da uz ove daje bolje proizvode.

Navlaži li se vodom sjeme kratko vrijeme pred sjetvom, počet će klijati. To je navlaživanje suvišno, ako je vlažno vrijeme prigodom sjetve, a škodljivo bi moglo biti, ako je suho vrijeme. Suho tlo ne bi naime podupiralo klicanje premokre i klijuće već sjemenke, te bi ova lako propala. Zato se u obćenitosti ne preporuča navlaživanje sjemena, već samo kod takovog sjemenja, koje težko klije, kao što n. pr. duhan. Isto tako nema vrijednosti gnoj, s kojim bi tobože

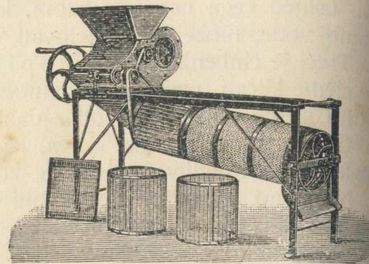
trebalo izmiješati sjeme prije sjetve, da bi mlade biljke za što povoljniji svoj prvi razvitak odmah imale dostatno hrane. Jedino se preporuča močenje sjemenja u raztopini modre galice, zbog uništenja zametaka (spora) snijeti, o čemu vidi pobliže kod bolesti bilja.

Sjeme za sjetvu, u kojem ima mnogo laganog i korovnog sjemena i prašine ima se prije sjetve valjano očistiti. Preporučaju se u tu svrhu vjetrenjače i trieuri (razvrstači). Vjetrenjača (sl. 98.) sastoji se od 2 glavna dijela: od pristroja što prouzročuje vjetar, naglim okretanjem zgodno u okrug smještenih daščica i od sita, koja se ujedno neprestance drmaju trostruko prosijavajuć sjeme, što kroz vjetar,



Sl. 98. Vjetrenjača.

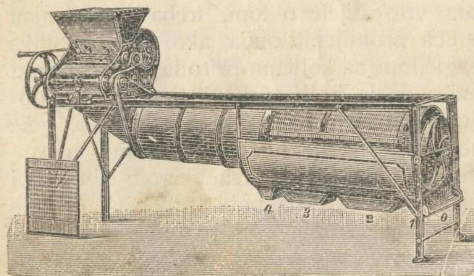
114 klgr. Cijena 140 K. Clayton i Shuttleworth.



Sl. 99. Trieur.

105 klgr. Cijena 250 K. Clayton i Shuttleworth.

čisto od prašine, pljeve itd. na njih pada. Za velika gospodarstva preporuča se od iste tvornice vjetrenjača sa oznakom 5*a* (stoji 257 K), koja se okreće rukom ili sprežnom ili parnom silom.



Sl. 100. Trieur.

Cijena 240 i 520 K. Clayton i Shuttleworth.

Trieuri (sl. 99) služe za dvije svrhe, pa su prema tomu i dvostruko različito gradjeni: da odluče težko sjeme korova od težkog sjemena žitarica, u koliko je drugčijeg oblika, ili da pomiješane 2 vrsti žitarice razluče, a razvrstaju sjeme prema krupnoći u drobno, koje nije za sjetvu, te krupnije i najkrupnije. Nu ima i trieura, koji ujedno služe za jednu i drugu svrhu (sl. 100.), a ima ih i razne veličine.

U najnovije vrijeme kuša se sagraditi strojeve, gdje će se sjeme čistiti s pomoću centrifugalne (zamašne) sile, poput vrzice ili čige za mlijeko.

Koja će množina zrnja (vidi skrižaljku na strani 79. i 80.) biti za sjeme na stanovitoj površini potrebna, ovisi o krupnoći zrnja (krupnijeg će trebat više, sitnijeg manje), te u obće o vrstnoći i starosti sjemena. Odlučno je zatim to, kakovo je vrijeme trajalo za sjetve (za suše treba više sjemena), te plodnost, čistoća i priredba tla. Takodjer ima upliva na množinu sjemena, koja treba da se upotrijebi, okolnost, da li je tlo odabrane oranice u obće povoljno za dotičnu plodinu. Poznato je, da kod ranije sjetve treba manje sjemena potrošiti, nego kod kasne. Konačno je način sjetve (strojem ili rukom, redomičnim ili širokim sijalom, sadjenje), odlučan za množinu sjemena.

Tako zvani zaštitni ili nadstojni usjev, kao ječam, zob itd., u koji se sije djetelina i trave, treba na redje posijati. — Što je nepovoljnija klima, to više, a što

Skrižaljka o sjetvi i prirodu najznamenitijih poljskih plodina, te o njihovoj težini (po prof. dr. Kraftu).

Vrst plodine	Na jednom hektaru = $1^3/_4$ katastr. rali (po 1600□°). Potreba sjemena: omaške		redomičnim sijalom		Prirod: zrna		slame	1 hl važe
	hl	klg	hl	klg	hl	q	q	klg
1. Žitarice.								
Ozima pšenica	2-3	156-234	1·6-2·2	117-172	10-17-52	8-13-40	18-30-48	71-78-88
Jara pšenica	2·2-3	167-228	2·2-4	151-182	9-15-25	7-11-19	10-20-30	72-76-78
Ozimi pir (sa košuljicama)	5-7	215-300	3-4	129-172	25-42-96	11-18-41	18-30-40	39-43-45
Jari pir (sa košuljicama)	6 5-8·6	260-344	5-6·5	200-260	20-38-70	8-15-28	12-25-30	38-40-44
Pir dvozrnac (sa košuljicama)	4·5-6	198-264	3-3·5	132-154	25-50-96	11-22-42	16-27·43	40-44-47
Pir jednozrnac (sa košuljicama)	3-4	120-160	2·5-3	100-120	20-45	8-18	9-20·30	38-40-41
Ozima raž	1·8-4	130-292	1·5-2·2	110-160	5-19-42	2-14-31	29-40-60	66-73-80
Ivanjska raž	1·2-2·3	88-168	1-1·2	73-80	14-30	10 22	50-80	66-73-80
Jara raž	2·1-2·9	136-186	1·7-2·6	109-166	10-17-20	6-11-13	15-22-30	59-64-68
Ječam dvoredac	2-3·5	128-224	1·6-2·8	102-180	10-20-59	6-13-38	15-25-30	58-64-76
Ječam četveroredac	2·5-3·2	130-192	2·3-3	138-180	15-25	9-15	10-23	50-60-70
Ozimi ječam	2-3·5	120-190	1·6-2·8	96-168	30-50	18-30	20-30	54-60-70
Zob	2·5-4·8	112-216	2·3-3	103-135	12-28-80	5-13-36	10-25-40	39-45-57
Kuruz, sijan	—	—	0 5-1	38-75	20-30-100	15-23-75	25-30-63	70-75-80
Kuruz, sadjen	—	—	0·2-0·3	15-23				
Proso	0·3-0·7	20-48	0·2-0·3	14-20	15-30	10-20	10-20	65-68-75
Muhar	0·3-0·6	20-39	0·2-0·3	13-20	16-34	10-22	15-25	62-65-65
Heljda	1-1·5	68-102	0·5-0·8	34-60	0-17-26	0-11-16	6-10-25	60-63-65
2. Mohunice.								
Grašak	2-3	156-234	1·6-2·5	125-195	0-16-38	0-12-30	15-20-35	77-78-81
Leća	1-2·2	80-176	0·6-1·6	48-85	8-10-20	6-8-16	6·10-12	75-80-86
Grahorica	1·8-2·5	140-193	1·2-1·8	92-140	10-13-26	8-10-20	10-35	70-77-85
Bob, sitnozrnati	3-4	237-338	2-3	158-237	15-30-58	12-24-47	20-40-45	75-79-85
Bob, krupnozrnati	2·7-3·3	205-250	2-2·7	152-205	15-30-58	11-23-44	20-40-45	70-76-80
Grah, sijan	—		1·6-2·2	130-180	10-25	8-21	10-16	78-82·87
Grah, sadjen	---	—	0·5-1·1	41-90				
3. Uljevno bilje.								
Ozima repica	0·2-0·25	14-17	0·1-0 2	7-14	15-18-30	10-12-20	26-34-40	60-68-71
Jara repica	0·25-0·3	17-21	0·2-0·25	14-17	8-20	5-13	15-24	62-70
Ozima ogrštica	0·15-0·2	10-13	0·13-0·18	8-12	15-26	10-17	20-30	63-64-68
Jara ogrštica	0·25-0·31	15-19	0·2-0·25	12-15	8·5·13	5-8	12-18	58-60-66
Žumanac	0·25-0·38	15-25	0·18-0·31	12-20	10-20	7-13	15-23	60-70
Mak	0·09-0·14	6-8	0·07-0·09	4-6	12-15-20	7-9-12	19-25	54-58-68
Biela i crna gorušica	0·2-0·5	13-20	0·15-0·2	10-13	10-20	7-13	15-24	64-70
Sunčanica, sijana	—	—	0·25-0·32	10-13	17-22	7-9	35-43	33-48
Sunčanica, sadjena	—	—	0·2-0·25	8-10				
4. Listnato bilje.								
Duhan, sjeme za sadnice	—	0·14-0·8	—	—	—	—	Lišća: 8·6-13-25	39-44
Sadnica duhana	—	—	16000	—				
Zelje, sjeme za sadnice	—	3-4	—	—	—	—	komada: 400-600	68-71
Sadnica zelja	—	—	15000-20000					
Češljuga, sadjena	—	—	—	9-10	—	0·2-0·3	120—260—350 hiljada.	37
5. Predivno bilje.								
Lan za predju	3-4·2	200-280	2-3	135-200	4-8	2·7-5·4	14-40	--
Lan za sjeme	2-3	135-200	1-1·75	67-118	12-16	8-11	—	64-67-75
Konoplja za predju	2-4	108-216	1-2	54-108	—	—	25-80	—
Konoplja za sjeme	—	—	0·5	27	10-20	6-12	—	48-59

Skrižaljka o sjetvi i prirodu najznamenitijih poljskih plodina, te o njihovoj težini (po prof. dr. Kraftu).

Vrst plodine	Na jednom hektaru = $1^3/_4$ katastr. rali (po 1600□°).							1 hl važe
	Potreba sjemena:				Prirod:			
	omaške		redomičnim sijalom		zrna		slame	
	hl	klg	hl	klg	hl	q	q	klg
6. Gomoljače i korijenjače.					Gomolja ili korenja hl	q	Zrnja hl	
Korun	—	—	13·32	1000-2500	85-170-300	66-133-234	—	77-78-8
Čičoka	—	—	10 7-13	900-1170	360-570	300-480	—	82-8
Kravska repa . .	—		0·5-0·8	12-20	485-565-965	300-350-600	—	50-62-7
Ista za sjeme sadjena . . .	—	biljka	10000-16000		—		6-12	20·26-3
Sladorna repa .	—	—	0·5-0·7	15-20	340-385-675	230-260-460	—	56-68-7
Ista za sjeme sadjena	—	biljka	12000-20000		—	—	5-10	22-28-3
Koraba	—	—	0·15-0·2	10-14	360-725	260-520	—	65-72-7
Repa okrugljica .	0·03-0·06	2-4	0·02-0·03	1-1·5	275-615-1080	200-400-700	—	63-68
Mrkva	0·35-0·4	7-8	0·3-0·35	6-7	275-960	200-700	—	68-78
Cikorija . . .	0·2-0·27	8-11	0·17-0·25	7-10	—	120-400	—	—
7. Krmno bilje.					Zrnja: hl	Zrnja: q	Sijena: q	
Mačja djetelina .	—	15-23	---	15-23	6-9	5-7	30-40	74-79
Lucerna . . .	—	20-40	—	20-40	5-7	3-5·6	26-46-130	76-80
Švedska lucerna .	—	9-15	—	—	3-4·5	2·3-3·5	40-50	77
Mekana lucerna .	—	30-40	—	30-40	3-4 4	2·5-3·5	40-60-80	80 mohunicama
Crvena djetelina .	—	9.20	—	9-20	4·4-8	3·4-6	13-40-100	70-77-80
Inkarnatska » .	—	25-35	—	20-30	6-9	4·4-6·6	23-35	73
Bijela » .	—	10-15	—	10-15	3-6·5	2·4-5·2	19-30	78-82
Bastardna » .	—	10-16	—	10-16	2·5-3·2	2-2·5	30-45	76-82
Seradela . . .	—	25-35	—	25-35	8-12	4 6	23-34	46-49
Grahorka (esparzeta)	—	170-240	—	100-200	20-35	6-11·5	20-45	27-3
Grahorica . . .	2-3	154-230	—	—	—	—	19-40-58	—
Grahorica kosmat.	—	70-80	—	—	13-17	—	—	—
Bijeli vučnjak . .	2·0-2·6	156-203	1·4-2·0	109-156	10-22	7·4-16·3	30·40	70-78
Žuti vučnjak . .	1·6-2·2	135-185	1·1-1·6	93-135	8-25	6·6-20·5	20-30	81-84
Modri vučnjak .	1·8-2·4	131-175	1·3-1·9	95-139	12-25	8·8-18·3	30-40	73
Koljenika . . .	—	19-20	—	20-30	8-12	4·8-7·2	15-24	68-62
Raž za krmu . .	3-4	220-302	2·5-3	182-220	—	—	35-50-60	—
Muhar	0·42	30	0·4	28	16-26	11·2-18·2	8-35-70	68-72
Kuruz za krmu .	2-3	150-225	1-2·2	75-165			35-70-130	—
Englezki ljulj . .	—	40-70	--	—	—	—	—	—
Taljanski ljulj .	—	40-60	—	—	—	—	—	—
Francezki ljulj	—	100	—	—	—	—	—	—
Mačji repak . .	—	10-14	—	—	—	—	—	—
Ovsika	—	20-30	—	—	—	—	—	—
Klubčasta oštrica .	—	25-45	—	—	—	—	—	

Ova je tabela uredjena za jedan hektar.

Kad se želi ustanoviti odgovarajući broj za j e d n u ral, treba dotični broj u tabeli množiti sa 57 i rezultat podijeliti sa 100. Tako će biti sjemena ozime omaške sijane pšenice potrebno na jednu ral 1·2—1·7 *hl*; grahorice biti će potrebno za jednu ral 1—1·4 *hl*. Repica dati će po rali 4·5—11·4 *hl* zrnja itd.

se bolje biljka razvriježuje, to manje sjemena bit će potrebno. Sije li se za zelenu krmu, potrebno je $1^1/_2$ puta toliko sjemena, koliko inače.

Sije li se lan i konoplja za sjeme, treba ga na redje posijati, da pojedina biljka dobije dosta svjetla i da se može valjano razgraniti. Ako nam je pak stalo do finih stabljika i predje, nastojat ćemo postignuti gusti usjev obilnom sjetvom.

Doba sjetve.

Dvije su periode sjetve; proljetna i jesenska. Prema tomu imamo j a r i n e i o z i m i n e. Kada će upravo nadoći čas sjetve, ovisno je o položaju, tlu i vremenu Pri tom treba uvažavati slijedeće okolnosti:

1. U bregovima se ozima sjetva počinje 14 dana do 3 tjedna prije nego u ravnicama; jara sjetva može se naprotiv istom za toliko kasnije započeti.

2. Težko i hladno tlo, navlastito sjevernog položaja, treba prije zasijati ozimінom, nego li lagano i toplo.

3. Sjetva se jarina neka kod nas u obće obavlja što je ranije moguće, t. j. one jarine, kojima mraz ne može ništa ili tek neznatno nahuditi, neka se siju odmah, čim se je tlo toliko osušilo, da se na njem raditi može. Napose treba nastojati, da se lagano, propustno, vruće tlo uvijek tako rano jarinom zasije, da usjev uzmogne još zimsku vlagu izkoristiti. Tko je upotrijebio jesensko duboko oranje, taj će sjetvu jarina uvijek pravo-vremeno i valjano obaviti.

4. Ozimine treba posijati, dok još tlo imade toliko topline, da se usjev prije zime valjano razvriježiti i ukorijeniti uzmogne. Tko ima mnogo zimske sjetve, neka započne u drugoj polovici kolovoza sa ozimim graškom i sličnim smjesama za zelenu krmu, zatim repicom, raži, onda pšenicom itd., da bude do konca rujna gotov. Već ono, što se sije u listopadu, bit će samo uvjetno dobro, ako bude naime topla i duga jesen; a što se sije u studenom, to će, bud mokra bud stroga zima za cijelo bitno oštetiti, ako ne i uništiti. Čim toplina padne izpod 5° C. prestaje i daljni rast: s time mora gospodar da računa kod sjetve ozimina. Od jarina, koje bi uslijed mraza postradati mogle, može se kuruz ipak već u drugoj polovici travnja početi sijati, makar će onaj, koji ima malo da posije, bolje učiniti, ako sije tek zadnjih dana travnja i prvih dana svibnja. Korun na polju neka se sadi polovicom svibnja u dobro priredjenu, 3 put oranu zemlju, pa će njegov rast biti brz, a obradjivanje jeftino. Grah (pasulj), buče, krastavci istodobno kad i korun. Kasni lan ima vremena do konca svibnja, a proso i heljda kod nas i do polovice lipnja. Ozima repica i ogrštica, neka bude posijana polovinom kolovoza.

5. Za priredbu polja i sjetvu neka se izabere po mogućnosti najpovoljnije vrijeme. Napustiti treba posvema razne predsude i praznovjerja, koja se gdjegod kako u drugim stvarima tako i glede sjetve u gospodara nalaze. Ne treba se nikada vezati na kalendarski datum, već kad nam se tlo čini u povoljnom stanju, treba ga prirediti i dok traje povoljno vrijeme, bez krzmanja zasijati. Pravilo budi pri tom, da se bez velike nužde ne sije prevlažno, a nikako mokro tlo, kao poimence na težkom tlu niti presuho.

6. Za bure i vjetra neka se ne sije rukom, jer će takav usjev biti nejednak; navlastito se sitno i lagano sjeme neka samo za mirnog vremena sije. Sijalom može se sijati i kad je vjetrovito.

7. Izkustvo je obćenito, da su rano posijani ozimi usjevi mnogo bolji od kasnih, jer se bilje prije zime još valjano ukorijeni i ojača. Iznimku čine zemljišta pregnojna, na kojima treba upotrijebiti kasnu sjetvu, kad predleži bojazan, da bi rani usjev bio prebujan, pa da bi lako legao, ili da bi sjeme sagnjilo. Razuman će gospodar sjetvu započeti na najslabijem zemljištu od onoga što je za sjetvu odredio, a dovršiti na najjačem.

Razni načini sjetve.

Ima tri načina, kako da sjeme na tlu i u tlu porazdijelimo:
1. Sjetva na omaške ili sa sijalom za široku sjetvu.
2. Sjetva redomična, sa sijalom redomičnim.
3. Sadjenje na kućice u trokute i četvorine (kvadrat), šakanje, kopčanje.

Bez sumnje je najbolji onaj način sijanja, kod kojeg dobiva svaka biljka jednako prostora, t. j. kod kojeg će razmak izmedju pojedinih biljaka biti posve jednak. To je sadjenje rukom, koje se može obavljati u trokutu ili četverokutu. Kod sijanja na redove bit će razmak biljaka na dvije strane jednak, pa će se one moći u tom smjeru i dobro razvijati, nu u samim redovima bit će ipak biljka nepravilno jedna kraj druge smještena. Sijemo li omaške, raztrest ćemo sjeme po polju u posve raznim razmacima, pa će i biljke prema tomu biti djelomično pregušte, a djelomično i u prevelikom razmaku.

1. Sjetva na omaške ili širom ili široka sjetva, sjetva sploh ili oploške, izvadja se rukom (iz plahte, ponjave, vrećice, košare, koju sijač uza se nosi) ili velikim sijaćim strojem. Takodjer u novije vrijeme malenim ručnim sijalom. Sije li se rukom, ovisi o spretnosti sijača, hoće li sjeme biti valjano razdijeljeno po polju. Hoće se posebna vještina sijača, kojemu se odredjuje za stanovitu površinu stalna količina, što ju ima posijati. Vrijeme, naročito vjetar, upliva takodjer na to, hoće li usjev biti jednoličan. Sijanju rukom treba dati prednost u toliko, jer se može upotrijebiti svagdje, pa i na takovom zemljištu, koje se je nejednako, djelomično i zlo priredilo. Ipak treba u svakom slučaju nastojati, da se ne sije u grudje, jer onda zrnje odskakuje i kupi se pod grudama, pa usjev bude nejednak. Neka je zemljište prije sjetve barem tako pobranano, da ne bude gruda na površini.

Gospodara čini neovisnim od sijača i njegove spretnosti, što se naročito toga tiče, da bude odredjena količina sijana, kao i neovisnim od vremena (vjetra) sijalo za široku sjetvu, koje je u slijedećem pobliže opisano.

Loša je strana široke sjetve, što se sjeme mora istom naknadno pokrivati i nikada ne dolazi u zemlju u istoj dubljini. Veli se, da se ovako zasije $^1/_3$ za ptice, $^1/_3$ za miševe a istom $^1/_3$ za vlastitu korist. Za pokrivanje raztrešenog sjemena upotrijebljujemo razne strojeve, kao obični i višebrazdni plug, razne sisteme kultivatora (Harris-kultivator), ekstirpator, rovilo, razne brane, valj itd. Tako se preporuča, da se sjeme jarina n. pr. ječam, zob, bob itd., na takovom tlu, koje rado trpi od suše, a sjeme ozimina tamo, gdje lako pozebe, plitko podore, što se osobito shodno izvadja naprijed opisanim višebrazdnim plugom. Sitno sjeme, neka se slabo pokriva laganom branom ili valjem. U obće se preporuča, da se jarine povaljaju (ječam, zob, djetelina, proso itd.), jer onda jednoličnije niču.

2. Sjetva redomična (na redove) treba da se obćenito uvede najprije za bilje, koje treba dok raste još obradjivati. Dakle poimence kod t. zv. okopavina (kuruz, repa, korun) i uljevnog bilja (repica, ogrštica). U krajevima gdje se danas repica izključivo redomičnim sijalom sije, osvjedočili su se gospodari, da mnogo bolje uspijeva i bolje rodi repica, koja je u redove posijana i okapana nego li široko posijana. Kod nas osvjedočili smo se, da su u redove sijani ili u kućice pravilno sadjeni kuruz i repa kadri veći prirod dati, nego omaške posijani.

Za žitarice preporučaju redomičnu sjetvu slijedeće prednosti:

a. Sjeme bude položeno u zemlju u jednakoj dubljini, zato će i jednolično niknuti, u jednolični se usjev razviti, istodobno dozrijeti i omogućiti valjanu pravovremenu žetvu.

b. Krijepčija korijenidba žitka.

c. Nepriječeno djelovanje svjetla podúž cjele stabljike do korijena, pa uslijed toga predusretnuto lijeganje žitka.

d. Očuvanje od raznih neprijatelja i bolesti bilja, koji inače naročito nastaju uslijed nejednoličnosti usjeva.

e. Mogućnost, što se bilje za vrijeme rasta može u redovima okapati.

f. Štednja na sjemenu, jer se je kadro sjeme, pravilno medju razmake u redove svrstano, jednolično razviti.

g. Kvantitativno i kvalitativno veći prirodi, nego kod omaške posijanog usjeva.

h. Odvadjanje prekomjerne vlage.

i. Usjev će biti oporniji proti smrzavanju, jer biljke stoje u čvršćoj medjusobnoj svezi.

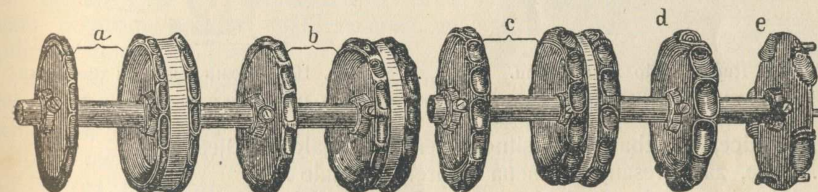
Sijanje na redove uporavljuje se samo na izvrstno priredjenom tlu, s toga ono prisiljuje na valjano obradjivanje. Troškove izdane za jedno redomično sijalo, naknadit će vrlo brzo prištednja sjemena i veći prirodi.

U svakom su slučaju prednosti redomične kulture tako znatne, da je ne možemo dosta toplo preporučiti. Redomična kultura uvjetuje što savršeniju priredbu polja i omogućuje okapanjem, uništenje korova.

Kultura usjeva na redove, nije prema tomu način ekstenzivnoga već intenzivnoga gospodarenja, gdje se dakle nema škrtariti sa gospodarskim troškom, već se upravo povećanjem ovoga hoće postići povišenje brutto-prihoda. Uporabljiva je za sve žitarice, za grašak, bob, i isto tako dobro za djetelinu. Što je klima za sjetve vlažnija, a jesen i zima blaža, to jače će se žitak ukorijeniti, zato treba tada razmake redova na sijalu povećati, a što je klima suša, tlo žilavije, to slabije će se ukorijeniti žitak, pa se redovi sijala imadu suziti, te u tom slučaju radje i okapanje propustiti.

3. Sadjenje na kućice ili pod motiku u tro- ili četverokute.

Sadjenje na kućice ili pod motiku poznato je u vrtljarstvu, a i u praksi na polju hrvatskog maloposjednika, koji ne samo buče, konoplju, sunčanicu i grah po polju, već često i čitavo polje kuruza tako posadi. Samo to seljak naš radi



Sl. 101. Razsijači sjemena iz redomičnog Sakovog sijala: *a)* za sitno sjeme; *b)* za proso, anis itd; *c)* za ječam, zob, raž i pšenicu; *d)* za bob, kuruz, pir; *e)* za sadnju sjemenjaka repe.

po prilici, od oka, na jedan veliki ili mali korak, ili na svaki drugi, treći, četvrti korak. Nu pravilno, na intenzivno uredjivanom malo- ili veleposjedu, obavlja se sadnja na kućice na slijedeći način.

Nakon što je tlo vrlo uredno i fino priredjeno te poprečnim vlačenjem, kultiviranjem i gladčanjem uravnano, povalja se još jednom, te se četverozubnim crtalom, markerom, (to je drvena gredica sa obično 4 željezna zuba, pričvršćena na toj gredici u, po volji nu točno jednakim razmacima, sa ornicama naprijed i ručicama otraga), povuku cijelim poljem podúž tragovi, od kojih se prvi izkolči u stanovitim pravcem. Po tim se tragovima pod motiku sadi zrnje ili po oku, u stanovitom po prilici razmaku, ako se kani samo jednim pravcem okapanje konjskim okapalom poduzeti; ili se vuku i popriječno opet tragovi istim crtalom, pa se na križanju tako dobivenih kvadrata pod motiku sadi sjeme, ako se kani i popriječno konjskim okapalom okapati. Ovo posljednje je za kuruz navlastito savršenije, jeftinije, intenzivnije, bolje. Veleposjedi u Slavoniji kultiviraju u novije doba

sve više na ovaj način stotine jutara kuruza, a manje se u tu svrhu rabi posebna naprava sijaćeg stroja sa takovo sadjenje kuruza.

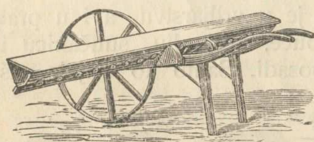
Sijalo.

Za sijanje sploške, za redomičnu sjetvu i za sadjenje konstruirana su posebna sijala. Kod svih je tijuh strojeva jedan zajednički dio: sijaći ormarić i nared za iztresanje sjemena, makar da ima raznih sistema toga nareda. Dolazi k tomu kod redomičnog sijala, kao i kod onog za sadjenje u kućice cijev, kojom sjeme prolazi i na kraju ove aparat, što sjeme u tlo zaruje. Harris-kultivator je za široku (oplošku) sjetvu tako konstruiran, da iztreseno sjeme padnuvši na tvrdu cijev, odskače s nje u pravilnom luku na zemlju.

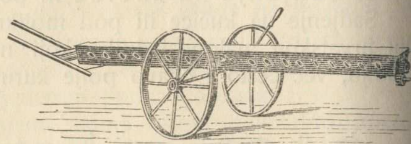
Sijaći se ormarić u pravilu sastoji od dva dijela, od kojih je jedan spremište sjemena što će se sijati, a u drugom se regulira, koja količina sjemena smije izpadati, sadržavajuć i nared, što sjeme izbacuje. Spremište mora biti dosta veliko (za široko sijalo $1^1/_2$ *hl*, za redomično $^3/_4$ do 1 *hl*), da ne bude posao zadržavan prečestim napunjavanjem; iz njega propada sjeme u drugi navedeni dio kroz otvore, kojih se širina posebnim zasuncima dade regulirati. Često su svi ti zasunci na jednoj poluzi, te se onda na jedan makac dade na svim otvorima regulirati širina otvora.

N a r e d z a i z b a c i v a n j e s j e m e n a imade mnogo raznih konstrukcija, ima:

1. Lijevak ili bubnjić (n. pr. Hohenheimsko redomično sijalo za repicu).
2. Centrifugalni pristroj za izbacivanje, za ručno sijalo.
3. Valj za iztresanje (Viktoria Drill, Harris-kultivator).



Sl. 102. Ručno sijalo za djetelinu.
37 klgr. Cijena 98 K. Clayton i Shuttleworth.



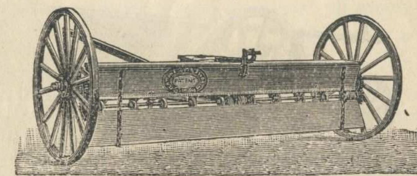
Sl. 103. Yozno sijalo za djetelinu.
79 klgr. Cijena 140 K. Clayton i Shuttleworth.

4. Četkice, za izbacivanje sitnog sjemena (sijalo za djetelinu).
5. Žlice, za iztresanje sjemena (Garetovo sijalo).
6. Kotačiće, za iznašanje sjemena (Sakovo sijalo, Kolumbia itd.).

Reguliranje množine sjemena, koja će se posijati, izvadja se ili polugom (takodjer u obliku vijka), kojom pomičući zasunke, povećajemo ili umanjujemo vanjske otvore, ili promjenjivanjem brzine sijaće osi (to je os, na kojoj su pričvršćeni dotični naredi za iztresanje, prenašanje i izbacivanje sjemena), što se izvadja pomoću zubčastih kotačića. Ovima se naime prenaša gibanje sa voznih kotača na sijaću os tako, da će stroj to više sijati, što se veći zubčasti kotač nalazi na voznoj osi, a što manji na sijaćoj; a obratno, to manje sijati, što se manji kotač nalazi na voznoj, a što veći na sijaćoj osi. Nekoji drže tu posljednju metodu napose za redomično sijalo točnijom, nu ona je i kompliciranija i treba priredjenje stroja više vremena; osobito i sbog pristroja, pod toč. 5. i 6. gore navedenim, koji se (vidi sl. 101.) moraju promijenjivati, čim hoćemo drugu vrst sjemena sijati. A stroj sa zasuncima kakav je »Viktoria Drill« uvijek je spreman za sve vrsti sjemena, pa smo se osvjedočili, da se na njemu za čas posve točno dade regulirati množina sjemena, koju kanimo posijati. Svaki sijaći stroj dade se namjestiti po tabeli, koja mu je priložena; nu rijedko se kada smijemo u takovu tabelu pouzdati, što je i razumljivo, ako pomislimo, da je svako sjeme — recimo pšenice

— drugčije krupnoće i drugčije specifične težine, dočim je tabela prema nekom stanovitom sjemenu pšenice ili stanovitom poprečnom mjerilu sastavljena. Zato je potrebno prije svake sjetve, poduzeti pokus na množinu sjemena, koja treba po jutru da se sije; praktičan će gospodar kod same sjetve, namjestivši iz početka stroj, kako vidi i misli, da pušta pravu mjeru sjemena, već na prvoj polovici jutra, izmjerivši par puta koliko je posijao na 200 hvati, imati stroj točno namješten na onaj kvantum, koji želi sijati. Za podpunu teoretičku točnost preporuča se pokus po Perelsu: napunjen sa sjemenom i za sjetvu postavljen stroj prije sjetve kod kuće nad jednom ponjavom tako podbočiti, da se kotači ne dodiru tla. Sad se toliko puta okreću kotači, koliko puta bi se okrenuti morali recimo, da smo 200□° posijali; sjeme, što je poizpadalo na ponjavu, izmjeri se ili vagne, pa se prema tomu, da li je premalo ili previše, opet zubčasti kotačići ili zasunci drugčije postave i opet pokus izvadja, dok to ne bude posve točno. Mi razlikujemo:

a) S i j a l a o p l o š k e. Ova se grade za žitak 3—4 *m* široka; još šira bila bi pretežka i nezgodna za transport. Široka sijala za žitak su namještena samo na dva kotača, nu dosta težka, da ih 2 konja moraju vući. Za djetelinu su naprotiv takova sijala makar 4 *m* široka, lagana i tako udešena da ih jedan čovjek može kao tačke pred sobom voziti. Iz njih pada sjeme izravno sa otvora na tlo, pa su radi toga tako konstruirana, da je sijaći ormarić postavljen što na niže i što bliže tlu. Kod širokog pako sijala za žitak dolazi sjeme sa otvora na tako zvani r a z r e d n i k sjemena i kroz ovaj na tlo. Razrednik sjemena sastoji se od dvije daske, spojene medjusobno mnogim priječnim štapićima, o koje se sjeme padajući odbija i tako dosta pravilno razdijeljuje, da pojednako na cijeloj širini na zemlju pada. Široko sijalo sije 12 do 16 jutara na dan.



Sl. 104. Široko sijalo: „Kolumbija".
280 klgr. Ciena 294 K. Clayton i Shuttleworth.

Sijala za djetelinu imadu jedan zajednički zasunak za sve otvore i opet pred svakim otvorom posebni mali zasunak za reguliranje množine sjemena.

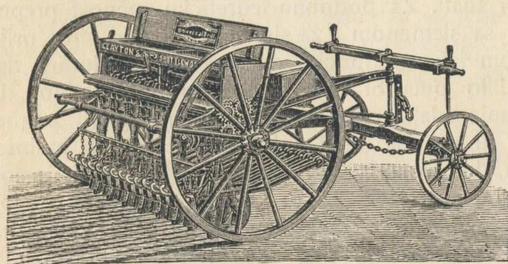
Izvrstno široko sijalo je t. zv. »Kolumbia« od Claytona i Shuttlewortha (sl. 104) sa patentiranim kotačićima za iznašanje sjemena na sijaćoj osi, brzina koje bude regulovana sa zubčastim kotačićima. Cijena 294 K. Radi lagšega transportiranja, naročito po uzkim putevima, kroz vrata itd. ima to sijalo još jednu kratku popriječnu os, na koju se za čas mogu kotači premjestiti i med kotače sijaći ormar podúž položiti tako, da stroj ne zauzima niti $1^1/_2$ *m* širine puta (sl. 103.).

b) R e d o m i č n a s i j a l a široka su 2, 3 i 4 *m*. Nu najviše su u uporabi 2 *m* široka redomična sijala, jer su sva druga pretežka. Od raznih sistema najviše ih je providjeno posebnom zazubljenom napravom, kojom za slučaj ako se sije u brdovitom predjelu, pazitelj stroja uvijek sijaći ormarić u horizontalni položaj postavlja, spuštajuć i dižuć ga, prema tomu, da li se oranica diže ili spušta. Kad bi se naime prema tlu i sijaći ormarić uvijek naprijed i natrag nagibao, padalo bi kod većine sistema iz njega nejednako, sad više sad manje sjemena, što bi dalo nejednoličan usjev.

Obično su redomična sijala udešena na 13 do 21 red. »Kolumbia i Viktoria Drill« sa 17 cijevi i redova, u razmaku od $11^1/_2$ *cm*. odgovara, što se širine i težine stroja tiče, najbolje za naše okolnosti. Cijevi redomičnog sijala ili su od lima ili od gumije, a ima ih više sistema. Na doljnjem kraju svake cijevi nalazi se mali šuplji lemeš, koji ruje u zemlju, kako hoćemo, plići ili dublji jarčić, a istodobno pada u jarčić sjeme, koje bude taj čas sipkom zemljom i pokrito, čim su se lemeši dalje pomaknuli. Cijevi se mogu otežčati posebnim utezima, ako je

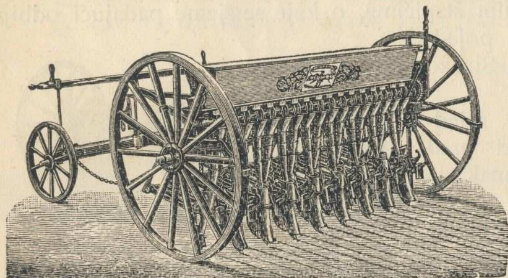
tlo tvrdo ili suho, ili ako hoćemo dublje da sijemo. Najzgodnije su cijevi, koje su sastavljene od nekoliko limenih lijevaka, utaknutih jedan u drugi i spojenih medjusobno lančićem, jer su jednostavne i lako ih je popraviti, ako se što na njima pokvari, izgubi ili potare.

Svako redomično sijalo, sastoji se iz prednjega i zadnjega dijela, a na svakom od ovih nalaze se dva vozna kotača (sl. 105). Kotači prednjega dijela su pomični, što je potrebno kod namještavanja redomičnog sijala, kad hoćemo da se sije stanoviti broj redova točno u stanovitom medjusobnom razmaku, napose za postignuti isti razmak izmedju zadnjega reda idućeg stroja i slijedećeg prvog reda. Najznamenitiji dio prvog dijela sijala je »korman« duga poluga, koju vodja stroja čvrsto drži i tako upravlja, da pred njim idući prvi kotač ide točno po tragu vanjskoga, (gdjekada nutarnjega) kotača predidućeg hoda.



Sl. 105. «Viktoria Drill» od Hoffherr i Schranza.

c) Sijala, kojim se saditi može sjeme kulturnog bilja nije drugo nego obično redomično sijalo, kojemu je dodan nared za samo časomično propuštanje sjemena i koj se nalazi u samoj cijevi, kojom sjeme prolazi. Time, što se sjeme u svim cijevima istodobno zadržava, te se samo momentano, u stalnom istom razmaku mjesta i vremena pušta, bit će sjeme u jednakom razmaku posadjeno, kao u kućice. Nu dosta je potežkoće svaki put namjestiti tako stroj, da i poprečni redovi budu podpunoma ravni. Zato mi i ovdje preporučamo više nego ovaj stroj, markiranje i sadjenje rukom, što stoji za kuruz $2^1/_2$ do 3, a za kravsku repu 3 do 4 radna dana po rali.



Sl. 106. Redomično sijalo »Kolumbia«.

520 klgr. Cijena 590 K. Clayton i Shuttleworth.

Radnje poslije sjetve.

Zemlja raznim ratilima razvučena, imade se poslije sjetve motikom na oranici poravnati. Gdje se je posijalo uzprkos marljivog brananja na grude, što se ali nikako ne bi smjelo pod redomično sijalo učiniti, to treba ove djelomice valjem, djelomice motikama raztući. Osobito treba taj posao savjestno obaviti nakon jare sjetve, dočim je ozimine gdje kada dobro u ne prekrupne grude posijati, jer ove štite od prevelike zime i brane, da se kora na površini tla stvori, dočim ih zimske smrzavice i vjetrovi s vremenom ipak razmrve prije proljeća. Zatim treba — a to je na pretežno težkom tlu Hrvatske osobito važno — jakim plugom izvući jarke po polju i svesti ih prema svrsi, da može voda odticati. Za jarke vrijedi donekle isto pravilo, što i za drenažu: nije svrsi shodno sve jarke vući smjerom najvećeg pada; naročito u obće ne tamo, gdje je pad velik. Gdje je pad malen, neka se u stanovitom razmaku, 20—40 *m* povuku odvodni jarci smjerom najvećeg pada, nu ti moraju biti dosta duboki i motikama valjano očišćeni. Drugi, plitki i plugom

ogrinjačem izvedeni jarci, neka se povuku prema faktičnoj potrebi dijelom koso, dijelom okomito na prvašnje. Tijekom godine treba odvodne jarke iza svake jake kiše, kao i kad se snijeg topi, pregledavati, te dati izvesti još koji jarak, ako se pokaže potrebnim, a očistiti sve što je zamuljeno. Na strminama se jarci izvadjaju koso, da samo što manje zemlje odplave; dobro je još na doljnjem kraju jarka izkopati po 1 *m* duboke okrugle jame, u koje će se obarati gnoj i mulj iz prolazeće vode. Hoteći sijati sitno sjeme kao lan itd., treba potrebne odvodne jarke izvesti prije sjetve.

Presadjivanje bilja.

Ono gospodarsko bilje, koje je dugotrajne vegetacije, ili koje se u mladosti prepolagano razvija, koje bude lako od mrazova oštećeno, ili koje je napokon u mladosti vrlo nježnog korijenja, treba ponajprije, da se na vrlo brižno, vrtlarski priredjenom tlu posije, odakle će se kasnije na otvoreno polje presaditi; tako n. pr. duhan, zelje (kupus), češljuga itd. Osim toga presadjujemo bilje u svrhu, da popunimo praznine u usjevu; tako: kuruz, kravsku repu itd.; konačno ako nekoj biljci, koju smo za posebnu svrhu odredili, treba posebne njege (n. pr. u svrhu dobivanja sjemena itd.).

Mjesto, na kojem hoćemo da uzgojimo biljke sadnice, treba da bude po mogućnosti blizu kuće, na dobro pognojenom vrtnom tlu. Tu se sjeme posije na 6—8 *cm* razdaleke redove. Vrlo nježno sjemenje, kao duhan i slično treba posijati u posebne drvene škrinjice ili u klijališta, pa i ova treba nadkriti staklom ili nauljenim papirom. Ako je sjeme nešto krupnije, dovoljno je tlo po sjetvi pokriti slamom, crnogoričnim granjem. Marljivim polijevanjem treba pospješivati klijanje, a proklijale biljke oplijeviti, te ako su preguste prorijediti, da ne rastu prebujno.

Vrlo nježno bilje, kao n. pr. duhan, treba prije nego se presadi u polje, još jednom na redje, u drugo klijalište presaditi (pikirati), da tek ovdje dovoljno ojačati može, kako bude sposobno za presadjivanje u polje.

Polje odredjeno za sadnju, mora biti dobro prorahljeno, pognojeno i usitnjeno. U tu se svrhu preporuča, da se pred zimu duboko ore i ujedno dobro pognoji. Prije nego će se na polju saditi, mora se ovo još 1—2 puta orati i branati, pri čem se mora osobitog obzira imati naprama vlazi, koja se u tlu nalazi i koju nam je nastojati do časa sadjenja u dovoljnoj mjeri u tlu zadržati.

Presad u svrhu sadnje neka se ne vadi prije, dok nije dostatno ojačao, da može uzdržati sušu. Kod vadjenja presada ne može se dosta preporučit pazljivost, da se lišće ni korijenje ne ozlijedi; nu kod samog sadjenja neka se noktom odštipne vršak korijena, jer taj bi se smotao u rupici, kamo ga sadimo.

Za presadjivanje treba pričekati dovoljno vlažno vrijeme i to ili poslije umjerene kiše ili onda kad kišu očekujemo. Na laganom, rahlom tlu može se saditi i za velike mokrine, dok bi to bila velika pogriješka na težkom tlu.

Sadi se rukom i s pomoću drvenog sadila ili takodjer motike ili lopate. Može se i pod plug saditi, tako da se na nagnutu stranu prediduće brazde poslažu u stanovitom razmaku sadnice, te se slijedećom brazdom pokriju. Ipak možemo najviše preporučiti sadnju sa drvenim sadilom, pri čem je paziti, da zemlja bude dobrano pritisnuta na korijen sadnice, a rupica u koju će se biljka utaknuti, da ne bude ni plića ni dublja, nego li je korijen biljke.

Razsadjivanje spremljene preko zime kravske repe za sjeme, izvadja se uvijek lopatom; dubljina jame mora upravo odgovarati veličini korijena. Repa se sadi pravilno osovce, a zemlja se mora oko nje polako pritisnuti.

Namakanje presada u tekućini, priredjenoj od razredjene gnojnice i sitne zemlje (bolje kravskoga lajna), može se preporučiti samo na laganom tlu; na

težkom pako tlu može biti škodljivo, jer se zemlja za suše tako oko biljke stvrdne, da se ova u obće ne može više dalje razvijati. Bolje je, da se posadjeni već pre. sad zalije (osobito duhan, zelje itd.), što se neka osobito za suše od časa do časa ponavlja.

Njega usjeva.

A) Obrana proti mokrini i suši. Kad se je naglo snijeg otopio, pa i poslije svake jake kiše, treba po posijanom polju pogledati, nije li vodi gdjegod zapriječen njezin obični odtok i da li se gdjegod ne zadržava.

Proti suši, koja ponajviše znade jarinama naškoditi, uspješnim je sredstvom počesto rahljenje tla sa motikom i okapalom, što je dakako samo izvedivo kod sjetve na redove. Što je rahlija površina tla, to će se manje izsušiti, jer će više orositi, a biljke će biti to bolje osvježivane.

B) Obradjivanje tla i poljskih plodina. Za vrijeme rasta zahtijeva bilje stanovito rahljenje tla, da uzmognu zrak i atmosferička vlaga u nj prodirati, da se korijenje u njem uzmogne širiti i da se korov uništuje. Okapanje neka se poduzima samo za suha vremena, a nikada za kiše, jer bi se uslijed ove korijenje korova umah na novo primilo.

Poznajemo u praksi slijedeće načine obradjivanja tla i poljskih plodina:

a) Plitko okapanje malom motičicom »Planet junior«, ručnim okapalom za jedan red i raznim konjskim okapalima za više redova, o kojima je bilo govora u poglavju o strojevima. Tlo se takovim okapanjem samo na površini prorahljuje, što je važno za uništenje kore, ako se je takova stvorila, i važno proti suši, nu glavna mu je svrha da uništuje korov. Takovo se okapanje obično izvadja 2—3 puta. U novije se doba rado u proljeće okapa u redove posijan ozimni žitak, navlastito pšenica, koja se nakon toga krasno razkovači. Za ovo se kopanje upotrijebljuje mala šiljata lagana motičica, kojom može jedan marljiv radnik, kopajuć samo izmedju redova i ne zalazeć motikom u redove, što nije potrebno, u dobro prirejenom težkom tlu 400□⁰, u laganom i 600□⁰ na dan okopati. Taj se posao mnogo bolje izplaćuje na slabim zimskim usjevima gnojnih inače tala, nego li na onima mršavih. Težko se tlo ne smije ni za mokra ni za presuha vremena okapati, a lagano neka se okapa za umjerene vlage. Ima li u polju mnogo korova, neka se okapa za velike vrućine, da korov što prije uvene. Nešto dublje okapanje, 8—12 *cm*, potrebno je bilju na takovom zemljištu, koje je još surovo, te se gnojenjem i valjanim priredjivanjem istom dovadja u kulturno stanje; takovo se zemljište oko biljke čvrsto slegne, pa korijenje težko unj prodire, a veoma je zakorovljeno. Seljak naš, gdje imamo težka zemljišta, ponajviše je posjednik surove mekote, al on je kadar na njoj svojom težkom ručnom motikom kuruz valjano obraditi. U velikom, gdje se je uvela kultura na redove i kvadrate, neka se na takovom zemljištu okapa konjskim okapalom za jedan red, te osobito čvrstim i spretnim konjskim okapalom od Černowskoga & Co. iz Českoga Broda, zatim konjskim okapalom »Planet junior« za 2 reda (sl. 52.) ili Harrisovim kultivatorom za 3—4 reda.

b) Duboko okapanje i prekapanje motikom, kopačom ili lopatom, na 12—15 *cm*. Ovo upotrijebljuje se ponajviše u nasadima voćnih škola, vinograda i slično, te za okapanje voćaka pred zimu. Takodjer za nekoje kulture u vrtovima.

c) Ogrtanje ili ogrinjanje rabimo ne samo za rahljenje, već ujedno zato, da prinesemo biljci veću množinu plodne zemlje, iz koje bude mogla lagše hranu crpiti i tako se što prije razviti. Takodjer su kupovi zemlje oko biline, često obranom od prevelike mokrine kao što i od suše na plitkom tlu. Ogrće se: kuruz, korun, kupus, hmelj, u redove posijana repica i mnogo vrtno bilje. U malom se ogrće ručnom motikom, a u veliko sa gore napomenutim okapalima, samo

što se izmijene neki drugi noževi ogrinjačem. Kuruz se vrlo dobro ogrće Sakovim univerzalnim plugom, na koji se namjesti ogrinjač; pa tko takove ima, ne treba da kupuje posebno konjsko ogrtalo. Gore spomenuta okapala ne ogrću u našem težkom tlu dostatno ni kuruz ni korun, ako i jesu za ogrtanje repice dosta jaka, pa se bolje rabe ogrtala sl. 57. i 58.

Kod kulture sladorne repe htjelo se je uvesti ogrtanje, jer da se repa mora obraniti od upliva sunca, pošto se je izpostavilo, da vršci repa sbog toga upliva sadržavaju mnogo premalo sladora. Nu opet se je odustalo od ogrtanja, jer je ovo zapriječilo porast lišća. — Težko se tlo neka ogrće u umjereno suhom stanju, dočim se na laganom tlu dobro radi, kad je suvlažno.

d) Brananje usjeva, Ovo pokazalo se je navlastito kod zimskih usjeva koristnim. Poduzimlje se u proljeće, dok je usjev još malen, u čas kad nije ni presuho ni vlažno. Površina tla bit će brananjem prorahljena, pa će blagotvorni pristup zraka u tlo biti omogućen, korov poništen, a rast bilja snažno poduprt. Takodjer je lagana brana i za sve jare usjeve izvrstno sredstvo utamanjivanja korova. Koristno se dade upotrijebiti uredno brananje na polju, koje je korunom posadjeno, ako se je zakorovilo, pa će nam, poraste li korun poslije toga naglo, biti okapanje pripštedjeno, jer ćemo korun odmah ogrnuti. Je li poslije sjetve repe bila nagla kiša, pa se polje okorilo, treba pobranati, čim bude sgodan čas zato, jer će se inače mlade klice repe pod korom ugušiti.

Brananje starih lucerništa sa težkom željeznom člankovitom (sl.70) branom u proljeće, upravo je neobhodno potrebito. Isto tako brananje djetelišta, koje je travom proraslo, a po gotovo brananje livada, na kojima ima mahovine. Proredjivanje pregustih usjeva, kao repice, ogrštice najzgodnije se izvadja brananjem. Brananje usjeva neka se ne poduzimlje za jakih i oštrih vjetrova.

3. Nadoknadno gnojenje, prignojivanje t. j. gnojenje bilja za vrijeme rasta. Stanovito gospodarsko bilje, hoćemo li da snažno napreduje i daje dobar prirod, treba da bude gnojeno za vrijeme svojeg rasta. Nu potrebno je u tu svrhu, da bude gnojivo lako topivo, ili da bude davano u tekućoj formi (gnojnica). Gnojenje zimskih usjeva može se još u proljeće izvadjati; nu tekuće gnojivo mora se prije toga podvrći vrijenju, jer bi inače dapače štetno djelovalo na biljke. U novije se vrijeme za prignojivanje slabih zimskih usjeva u proljeće mnogo rabi čilska salitra. O djelovanju ove rečeno je naprijed u poglavju o gnojitbi.

4. Tamanjenje korova. Što bolje pripravlja gospodar svoju zemlju za kulturne rastline obradjivanjem i gnojenjem, to brže i krepčije će se ove razvijati i to će im lagše uspjeti gušiti korov pod sobom. Posebnom, upravo vanrednom bujnošću preotimlje korov mah u čitavom onom dijelu Hrvatske, koji uz vlažnu klimu posjeduje tlo glinasto ilovatog sastava. Nu isto takovom bujnošću uspijeva tu s istih razloga i djetelina i sve ine vrsti leptirica, koje su jednim od najboljih sredstava za tamanjenje korova. Hrvatski maloposjednik ima u tim krajevima danas već u većini tako mali posjed, da $^1/_3$ do $^3/_4$ od ukupne površine zasijava svake godine kuruzom, koji treba za vlastitu potrebu; dakle okopavinom, kod koje oma i najbujniji korov težkom motikom i dubokim kopanjem u najzgodniji čas iz temelja uništuje. Time bi on polje svoje barem za dvije slijedeće godine oslobodio korova, kad bi poslije kuruza upotrebio jesensko oranje; kad ne bi ozimu strn nikada na kuruzištu sijao, već uvijek istom na treću brazdu, kad bi u obće imao nekakvu racionalnu mijenu usjeva na svom zemljištu. Nu, kakov se racionalni usjevni red dade zamisliti na posjedu od n. pr. 4 rali, gdje mora seljak svake godine najmanje 2 rali kuruza posijati, jer inače nema hrane u kući? Neka nitko ne prigovara, zašto takav posjednik sije kuruz na kuruz, — zašto ne bi što drugo sijao? Jer, za prvo, kuruz daje sigurniji prirod i rijedje će zatajiti, nego ikoja druga vrst žitka, a onda — kuruz daje po rali kod nas obično 12 do 15 *q* zrna, dočim

daje svaki drugi žitak poprečno jedva na pol toliko! Što je okapanje skupo, to ne dolazi kod maloposjednika u račun, jer on svoj kuruz svojom rukom okapa. Onaj dakle, koji ima tako malo zemljišta, da mora na njemu sijati svake godine svoj neobhodno potrebni kuruz, neka ga i sije; mi vidimo, da kuruz dobro rodi, makar ga i deset godina uzastopce na istom tlu sijemo, samo ako je podanj. valjano gnojeno. Tek bismo željeli, da se onaj, tko ima i drugog polja, okoristi onom godinom, kad je kuruz na njem bio, te da ga ne zapusti, nego isto tako lijepo uredi. Tko ima dosta zemljišta, taj radi ludo, ako ne nastoji, da na njemu uvede shodnu mijenu usjeva, pa makar to bile samo 3—4 plodine, medju kojima može dva put uzastopce biti kuruz, dva put (ali ne uzastopce) zob i 3. godine medjutim djetelina (po mogućnosti barem jedan put zelena krma na gnoj). Iz ovih se plodina — i možda još jedan put po volji pšenica, raž ili ječam — dade sastaviti izvrstna, odgovarajuća usjevna obhodnja za svaki kraj naše domovine, gdje god imamo uz vlažnu klimu težko tlo; a to je usjevna obhodnja za *pretežno stočarsko gospodarstvo*, kakovo je jedino uz današnje okolnosti opravdano u Hrvatskoj.

Veliki posjedi naši, imajući mnogo oranica, ne mogu se u današnjim okolnostima tako lako riješiti korova, kao maloposjedi. Negdje se preporuča crni ugar, kao radikalno sredstvo proti korovu. Kod nas to nije za preporučiti. Držimo, da će naš veleposjed onda biti na pravom putu, kad bude na isti način tamanio korov kao i maloposjed, s tom promjenom, da ne obradjuje razmjerno toliko kuruza, ali tim više leptirica, kao krmno bilje i plodine; — nu dakako i s tom razlikom, da ne obradjuje možda na stotine jutara kuruza ručnom motikom (akoprem se i to »iz trećine« lijepo izplati), nego da dubokom kulturom, gnojenjem i shodnom mijenom usjeva postigne rahla zemljišta, na kojima bude mogao brzo i lako strojevima obraditi okopavine, uz niti polovinu onoga troška, što stoji ručno obradjivanje.

Želeći se osloboditi korova, treba se osim toga brinuti u obće za čisto t. j. prosto od korova sjeme, koje neka bude uvijek trieurom očišćeno i prebrano. Treba nastojati, da se oranica, koju hoćemo čistom od korova održati, ne gnoji n. pr. sa gnojišta sa gnojem svinja pašarica, jer takov gnoj sadržaje korovnog sjemena. I stoci neka se ne podaje nesažrvnjano korovno sjeme, jer bi mnogo toga kroz tijelo životinje došlo na gnoj čitavo i klicavo. Vrlo se treba čuvati hranidbe blaga sa kukoljem, jer taj sadržaje otrova, *saponina*. Napokon treba korov prije nego ide u sjeme uništavati na rubovima i medjama oranica, na stijenama i obalama jaraka itd. Onaj korov, koji voli preveliku vlagu (preslice, žabnjače, šaš itd.), zatrijeti će se sam po sebi, ako se izvede valjana odvodnja, naročito drenaža.

Korov se razmnožuje ili sjemenom ili korijenjem. Od onoga, što se sjemenom razmnožuje, najdosadniji je divlji mak, divlja gorušica, poljska rotkvica (Hederich) i to ponajviše u jarinama; osjak, repuh, loboda, koji dolaze na *dobro* tlu; kukolj, crijevce (mišjakinja), kiselice, kojih sjeme onečišćuje sjeme trava i djetelina, zatim glušina (samonikla grahorica sa modrim cvijetom), kamilica ili titrica, dragušac, različak, slak, mlječike i ovsike.

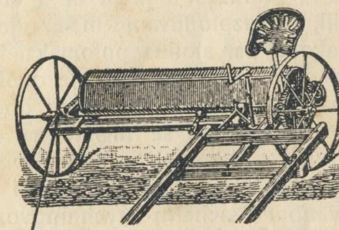
Od korova, što se korijenjem razmnaža, najnesnosnija je pirika: vošće poljsko i podbjel, koji se postojano razvriježuje na vlažnom težkom tlu, ali se nakon odvodnje (drenaže) gubi; zatim mrazovac, vrlo škodljiv otrovan livadni korov, koji se težko tamani, jer i ako se izčupa stabljika, ponajviše ostaje u tlu lukovica, koja na novo tjera (po Thaeru je redovito umjetno natapanje i obilno gnojenje jedino sredstvo za njegovo konačno i podpuno iztrijebljenje.

Uništavanje korova, što se sjemenom umnaža u jarim usjevima, kao poljske rotkvice, divlje gorušice i raznih trava, *okapanjem*, može se poduzeti dakako

samo kod redomične kulture. Tko ostavlja zemljište na čistom ugaru, mora ugar opetovano branati, čime će svemu korovnom sjemenu, koje se u zemlji nalazi, biti dana prilika, da proklije i potjera. Kad već brana ne može zemljište očistiti, treba ga opet *plitko* uzorati, čime će korov biti konačno uništen. Spretna ratila, napose višebrazdni plugovi za plitko oranje i shodne brane, mnogo pridonašaju uništavanju korova. Takodjer je važno pravilo, da se umah poslije žetve poduzme *prašenje* strništa, kako lijepo savjetuje jedna stara gospodarska rečenica: »Zakvači plug za kola, na koja ćeš snoplje tovariti«. Dok su krstovi snoplja još po polju u redove složeni, marljiv gospodar već je izmedju tih redova polje uzorao, dok još nije dospio ni snoplja da makne. Na ovako sprašenom strništu za kratko će vrijeme niknuti korov, koji treba opetovano branom uništavati, dok ne dodje vrijeme jesenskoga dubokog oranja. Preko zime neka bude dobro uzorano zemljište u cijelim brazdama izvrgnuto uplivu smržavanja, nu u proljeće ga treba *pobranati* čim se to ranije može opet zato, da se omogući nicanje korovnog sjemenja, u koliko ga ima. Pred sjetvu će se tlo još jednom valjano pobranati (ekstirpatorom, rovilom, Harris-kultivatorom itd.), a je li porasao jak korov, posve plitko uzorati, da se najgorji sloj mekote prevrne. Ovaj se način priprave preporuča za sve jarine, a posebno za predivno bilje.

Pirika se u suhoj godini čistim ugarom dobro uništava. U tu se svrhu tlo za suha vremena uzore i pušta jedno vrijeme u cijelim brazdama. Kad su se brazde posve posušile, brana se tlo oštrima težkim branama dotično, ako je pretvrdo, valja se prije toga težkim željeznim valjem. Brana će raztrgati piriku i izvući na površinu, pa ju sada neka djeca pobiraju i nose na kupove. Odmah zatim treba tlo opet prevrnuti, branati i još jednom pokupiti piriku. I još poslije toga treba tlo čim se korov pojavi plitko orati — najbolje višebrazdnim plugom — pa će se time pirika uništiti, jer se ne bude mogla ni pravo primiti u zemlji, a gospodar će, čim je u većoj množini opazi, opet branom izvaditi i pokupiti.

I korov, koji se sjemenom i koji se korijenjem razmnožuje, uništuje se izvrstno zasebičnom kulturom okopavina na dotičnom tlu, ako budu i medjuprostori čisto obradjivani. Tako maloposjednik na vrlo gnojnom tlu sije kuruz, a kad ga je dospio vrlo rano okopati, sadi u praznine: sunčanicu, konoplju, buče; dapače zelje, kravsku repu, korun, a sve to dobro obradjiva. Ako je upotrijebio poslije toga jesensko oranje, pa i slijedeće godine isto zemljište tako obradio, nestat će umalo svega korova.



Sl. 107. Stroj za pljevljenje poljske rotkvice.

Takodjer uništuju sve vrsti korova jaki usjevi listnatog bilja (navlastito leptirica), koje podpuno pokriva i zasjenjuje zemlju, što je važnije za veleposjed. Grahorica, te različite smjese krmnog zimskog graška, grahorice, kuruze, heljde, prosa i inog bilja, što se rabi za zelenu krmu, na gnojnom zemljištu posijano po 100 *klg* na katastralnoj rali, daje jak i tako gust usjev, da sunčane zrake ne mogu krozanj prodirati. Sav korov bit će pod usjevom, uslijed pomanjkanja svjetla i zraka zagušen i sagnio. Isto tako dobro djeluju lijepi puni usjevi djeteline i lucerne, koja se zelena kosi. Za mokro pjeskovito tlo — to gnijezdo pirike — preporuča se sjetva heljde sa ili bez gorušice; heljda će uslijed brzog rasta ugušiti piriku. I neka se posije kroz ljeto dva puta na istom komadu za zelenu krmu, dakako dosta gusto, pa će polje poslije toga ostati čisto.

Skupocjeno je sredstvo uništavanja korova pljevljenjem, koje treba poduzimati zavremeno i uvijek za suha vremena. Olakšavano je pljevljenje poljske rotkvice

sa posebnim u tu svrhu gradjenim strojem (sl. 107). Taj se sastoji od tri češlja, pričvršćenih na posebni bubanj, koji se nalazi spojen sa osi izmedju dva vozna kotača, gdje se dade prema potrebi dizati i spuštati. Stroj taj vuče jedan konj, a pljevi — ako nije poljska rotkvica baš pregusta — vrlo dobro. Ako je gušća, treba za posla više puta stati i stroj očistiti, a možda poslije i još jedan put pljeviti. Medjutim će onom gospodaru, koji je uveo dobru mijenu usjeva sa dosta okopavina i koji pravovremeno shodno obradjuje, biti pljevljenje izlišan posao.

Na osijak, stričak i ini visoki drač zamahne se kosom ili srpom još prije nego zacvijeta.

Vrlo škodljiva dva neprijatelja kulturnog bilja iz bilinskog carstva jesu dva (javnocvjetna) prava nametnika: vilina kosa (Cuscuta europaea) i volovod mali (Orobanche ramosa, i minor).

Obrana od štetnih životinja.

Medju štetnim životinjama, koje je gospodar prinužden uništavati, imamo od četveronožnih ponajprije p o l j s k o g m i š a. Ovoga možemo hvatati u luknje, koje se svrdlom 30—40 *cm* duboko izvrtaju na mjestima, kuda križaju mišji hodnici. Nego treba u takovim luknjama miševe svaki dan ubijati, jer si lako naprave izlaz, ako budu dulje unutri. Zatim se miševi tamane dimom iz posebnih kadilica (Rauchofen), koja su u Pruskoj, Hesenskoj i Badenskoj obćenito uvedena, po naredbama tamošnjih vlada. Zadimljivanje mišjih luknja izvadja se, dok je još tlo sbito i zatvoreno, dakle prije početka proljetne sjetve, jer tada upuhnuti dim prodire u sve mišje luknje 15 *m* uokolo mjesta, koje se zakadi. U kadilicu se od vremena do vremena meće po mali komadić sumpora; kod izgaranja ovog nastaje sumporna kiselina — i ona miševe guši. Tamanjenje miševa ovakovim kadjenjem treba poduzeti u jesen ili u rano proljeće, dok se još miševi nijesu jako razmnožili, jer razplodjivanje miševa je takovo, da se od jednoga para preko ljeta može nakotiti par stotina potomaka. Hoće li se ali da to tamanjenje bude uspješno, to ga svi gospodari jedne okolice istodobno i energično moraju poduzeti, jer će inače marljivom gospodaru doći u goste miševi njegova lijenog susjeda.

Pojave li se miševi na naplavnim livadama, vrlo je jednostavno i dobro prvom prilikom livadu naplaviti.

Inače se tamane miševi još sa strychninom otrovanom pšenicom, i tako zvanom »sacharin-strychninovom zobi« ili fosfornim pilulama, tri dobra sredstva, koja se tako upotrijebljuju, da se posebnom spravom utiču u mišje luknje, (gdje je drenirano u drenske cijevi), ili takodjer pod malene kupčiće slame po polju, uvijek tako, da bi otrov sakriven ostao većim koristnim životinjama. Nared za polagati otrova u mišje luknje, dobije se kod tvrdke Wasmuth i dr., Ottensen kod Hamburga. — Prof. Löffler u Greifswaldu priredio je posebno otrovno cijepivo, pa impregnirajući njime kruh, što ga je podavao miševima, prouzročio med ovima tifoznu pošast.

Preporuke vrijedno je, da gospodar na polju štedi neprijatelje miševa: sove, ježe, mišare, mačke, kad već lisice i lasice ne smijemo u obranu uzeti, jer su i škodljive.

Proti štetama, što ih na usjevima ptice prave, nema drugog sredstva, do plašenja. Od vrana ćemo očuvati usjev kuruza, ako na više mjesta objesimo za strašila ubijene vrane i ako što vrlo smrdljiva raztresemo po polju. Vrabca, tog neprispodobivog pożderuha i bezobraznika, trebalo bi sasma zatamaniti; razna plašila malo mu vrijede; najsigurnije je još puška.

Najveću su štetu kadri kulturnom bilju nanijeti zareznici i njihove gusjenice. B u h a č v e l i k i i b u h a č ž u t o v r p č a s t i (Tablica I. sl. 18. i 19.), vrlo su pogibeljni kod repice, ogrštice, lana i zeljastih nasada, koje mogu silno oštetiti. Do

sada poznata sredstva proti njima nijesu uvijek uspješna. Od tih je sredstava vrijedno spomenuti: razsipavanje živoga vapna, sadre, tresetnog pepela, prašine kamenog uglja, čadje itd. — i to rano jutrom, dok još ima rose na lišću. Sa dobrim se je uspjehom proti buhaču pokušala dvakratna sjetva, t. j. 3—5 dana poslije sjetve, posijala se je još jednom repica. Buhači naime, kako je poznato, napadaju najmladje bilje, zato unište drugu sjetvu, čime prva ostane poštedjena. Ima još i drugih vrsti buhača.

Vrlo je štetan c r v ž i č n j a k (Dratwurm); to je ličinka k l i s n j a k a p o l j s k o g (Tab. I. sl. 13. i 13a.), osobito za žitarice, kojima na vršku korijena probuši stabljiku; nametnik taj dolazi i kod repice, djeteline, koruna itd. U novije se vrijeme preporuča proti toj ličinki vapnenje polja i posipavanje sa čilskom salitrom; takodjer podstavljanje koruna, kao vabila, na koje će se žičnjaci skupiti, da ih onda poberemo i uništimo.

Opasan je ž i t n i m o l j a c (Tab. II. sl. 4.); gusjenica napose za cvjet, klasić i zrnja žitarica.

Velike štete može prouzročiti h r u š t o b i č n i (Tab. I. sl. 14.) i njegova g r č i c a ličinka). Hrušta treba kad se pojavi, ranim jutrom za rose tražiti po drveću. Drveće treba otresti, hrušteve pokupiti i politi vrućom vodom. Grčice se tako uništavaju, da se svinje natjeravaju na ona mjesta, gdje ih ima mnogo; inače ih treba prigodom oranja za plugom pobirati. Na mokrim livadama, možemo ih uništiti natapanjem, na suhim pako, rezanjem i paljenjem busena. Prema svrsi je, da se štede krti, svrake, sive pastirice (govedarke), čavke, galebi, čvorci, koji svi pridonašaju utamanjenju grčica na oranoj zemlji. Takodjer je vrijedno živad napustiti na polje, koje se ore. Ima dapače posebnih prevoznih kokošinjaka, u kojima se živad može voziti u odaljena polja i opet odande natrag.

V r l a c o b i č n i (Tab. I. sl. 5.) opustoši gdjekada čitave usjeve, uništivši njihovo korijenje. Proti njemu trebamo čuvati k r t a, toga najljućeg neprijatelja vrlaca, crva i ličinaka. Uz to se je pokazalo uspješnim, razaranje vrlčevih gnijezda s jajima, samo treba kod vadjenja gnijezda paziti, da ne izpadnu jaja. Gnijezdo ćemo naći, ako kopamo oko takovog mjesta gdje opazimo, da je čitav jedan bus bilja poginuo. Još je dobro loviti vrlca tako, da izpod njegova hodnika ukopamo prazne gladke lonce. Idući na svoju noćnu pašu, upasti će vrlac u lonac. I sa svježim konjskim gnojem napunjene lonce vrijedno je ukapati u polju, jer će vrlac tu napraviti gnijezdo.

U suhim se godinama često pojavlja l i s t n a u š na zeljaticama i voćkama; ovu ćemo uništiti razprašivanjem vapnene prašine po napadnutom lišću, jutrom, za rose. Ako nema nimalo rose, treba bilje poštrcati i onda istom naprašiti.

Štetan je takodjer rod s o v i c a (Tab. II. sl. 6. 7. 8. 9.) više stotina vrsti njih.

B a l a v i p o l j s k i p u ž i l i s l i n a v a c (Tab. I. sl. 8) pojavljuje se obično u malom, ali znade i velike površine napasti i onda se nije moguće od njega obraniti. U malom posipavaju se dotična mjesta prašinom ječmenovih osina, kuhinjske soli ili živoga vapna u noćno vrijeme ili rano u jutro. Vrlo znade biti shodno i u noći polje povaljati. Tjeranje raca na zaraženo puževima polje je dobro, ali u velikom neizvedivo. U vrtovima se po gredicama pomeću komadi dasaka i opeka, na koje se puževi saberu. Takodjer mogu djeca ranim jutrom sabirati puževe.

B a l a c dolazi u Srijemu kao veliki štetnik. Napada usjeve zelene zobi i grahorice. Ličinka mu je balava, kao balavi pužić; krmu, u kojoj ima takovih ličinaka, blago ne prima, već radje gladuje.

Ž i t a r a c m r k i i ž i t a r a c ž u t i (Tab. I. sl. 11 i 12) poždere još mekana žitna zrna; s toga treba stijene jaraka nenapadnutih još slogova okomito uzdignuti.

S i s o k r i j a, d u b o k o p r u g a v a (Tab. I. sl. 23) leže jaja u korijen repice, zelja itd. Upljuvci, crvići, što se iz tih jaja izlegu žive od korijena, koji se je u nutrinji svojoj u ždičinu raztvorio. Protusredstvo je paljenje korijenja repice i zelja u jesen, te dublje sijanje u buduće.

Travarica mala (osa strnarica) (Tablica I. slika 26.), leže jaja u nutrinji gornjeg kraja vlati. Izvaljeni upljuvci ujedaju se u vlat sve dalje prema dolje, klas uslijed toga zakržljavi u svom porastu, još dok je sakrit, te u obće ni ne izadje na dan. Protusredstvo je ~~paljenje~~ ili duboko oranje strništa odmah poslije žetve, jer se je ličinka ose strnarice čvrsto zaprela tik iznad korijenja strni.

Žitarica švedska (Tablica I. slika 2.) znade sa svojima raznoličnim generacijama uništiti još zelene usjeve isto tako, kao i već zrele. Prva generacija leže jaja u spodnji kraj vlati, tako da zelena biljka (bud ozimine, bud jarine) zakržlja; druga generacija leže jaja u koljenca; vlat na tom mjestu obamre, a klas se lako može izvući. Ili leže jaja u mekano zrno, koje će upljuvci potrošiti. Protusredstvo je kasna sjetva ozimina, ili rana sjetva jedne samo strijeke, da štetnik tamo izleže jaja, što on obavi u rujnu, te onda usjev podorati.

Mušica žitna (hesenska) (Tablica I. slika 6.) leže isto tako jaja kod koljenca vlati, na najdoljnjem lišću. Upljuvci sišu vlat, koja pogine. Protusredstvo je ~~paljenje strništa~~ i kasna sjetva.

Pšenična šišarka mušica (Tab. I. sl. 4.) leže jaja u pljevice žitnog zrna, a kad se upljuvci izvale, razcrvaju zrno.

Koruništa naša došla su u novije vrijeme u opasnost uslijed zareznika, koji je takodjer iz Amerike k nama prenešen, a zove se *koloradovac* (zlatica) (Tab. I. sl. 17.). Razpoznati ga možemo po 10 crnih podužnih pruga na svjetložutom oklopu. Naraste 10—15 *mm* dug. Crveno žuta jajašca možemo naći u gvalicama na doljnjoj strani korunova lista. Za uništavanje koloradovca rabi se otrovna jedna arsenikova slučenina, tako zvana *Schweinfurtska zelen*, koja se raztopi u vodi, te se ta raztopina običnom peronospora-štrcaljkom štrca po cimi koruna.

Ostale štetnike vidi kod razpravljanja pojedinih kulturnih bilina.

Bolesti bilja i borba proti njima.

Najopasnije su bolesti kulturnoga bilja: *snijet*, *medljika*, *meljika* i *rdja*. Sve ove bolesti prouzrokuju sićušne gljivice, koje se tako zvanim *sporama* (sjemena zrnca trusa), vrlo brzo umnažaju kao nametnice na našem kulturnom bilju i time prouzrokuju njegovo propadanje. Medjutim se pod imenom »meljika«, takodjer razumjeva jedan drugi pojav, koji nije bilinskoga, već životinjskoga porijekla: prouzrokuju ga naime listne uši, koje često svuku kožicu, a te kožice po lišću skupljene čine brašnu sličnu naslagu. Ujedno izlučuju listne uši ljepivu tvar, koje se prima prašina i stvara tako zajedno s kožicama prevlaku, koju se krivo nazivlje meljikom. Naprotiv obstoji *gljivica meljike*, o kojoj će u slijedećem biti govora.

1. *Snijet*. Razlikujemo dvovrstnu snijet: *tvrdu ili zatvorenu* i *prašnu ili otvorenu*. Izrazuje se u bolestno-izrodjenom zrnu tako, da se u praznoj kožici nalazi crna tvar, koja je kao tvrda snijet zatvorena u kožurici, dočim je kao prašna snijet kožu raztrgala te se izprašila. Postaje uslijed gljivice snijeti, koje sjeme — ona crna prašina, što ju vjetar po tlu i ostalom usjevu razprašuje — u tlu proklije i prodre sa svojima posebnim proklijalim nitima u biljku, na kojoj će vegetirati. Zametak gljivice (mycelium) raste zajedno sa biljkom, napreduje u njoj prema gore, i iz tih se niti zametka za vrijeme cvatnje razviju u plodnici gljivice, koje će proizvadjati nove spore. Postaju pak iz tih gljivica kod raznih vrsti snijeti spore na razan način. Snijet uspijeva ne samo na kulturnom bilju, već i na samoniklom, pa može od ovoga opet prelaziti na žitarice. Od naših žitarica jako napada *tvrda snijet* (sl. 109.) pšenicu, manje pir. Kod mlatnje razdrobe se gljivice tvrde snijeti i tako zrno zamažu, da postane tamnije boje, ako je bila veća množina snjetljivog zrnja. *Prašnu snijet* nalazimo manje na pšenici, više na ječmu i zobi. Prašna snijet

medju žitkom nije tako štetna, kao tvrda i ne kvari toliko žitak kod vršenja, jer se je već prije vršidbe najvećim dijelom izprašila. — Spomenuti nam je nadalje snijet prosa i kuruza, od kojih je posljednja dosta česta i napokon snijet raži, koja se rijedko nadje.

Makar da vlažno-toplo vrijeme pogoduje razširenju snijeti, ipak se postanak snijeti imade pripisati izključivo vegetiranju spomenutih njezinih gljivica. Spore tih gljivica treba da utamanimo, hoćemo li da u obće predusretnemo postanak tvrde snijeti. U koliko se spore snijeti nalaze na samim sjemenkama žitka, možemo ih utamaniti namakanjem sjemena pšenice i drugog, u raztopini modre galice. Na $5\frac{1}{2}$ *hl* sjemena treba 1 *klg* modre galice, a 200 litara vode. Nasipana ta $\frac{1}{2}\%$ raztopina na pšenicu u sgodnoj za to velikoj kaci, mora podpuno nadkriti sjeme. Da se unište spore snijeti, mora se sjeme u toj $\frac{1}{2}\%$ raztopini modre galice 16—18 sati močiti. Slabija raztopina ne bi djelovala, a jaču (do 1%) priredit ćemo onda, ako hoćemo da brzo priredimo sjeme za sjetvu, al onda i ne smije da ostane dulje od 2 3 sata u njoj, jer bi djelomice moglo izgubiti klijavost. Najspretnije se takovo močenje obavlja u velikoj kaci, gdje se ta smjesa od vremena do vremena mora miješati a spore snijeti, što će uslijed miješanja po vrhu plivati, izlijevati. Pošto se je sjeme dosta dugo močilo, treba ga još oprati u vapnenom mlijeku, koje se u tu svrhu pripravi za 100 *klg* žitka od 110 *l* vode i 6 *klg* živoga vapna. Sjeme se kroz 5 minuta u vapnenom mlijeku neprestance miješa i onda se vapneno mlijeko izpusti, a sjeme *neizpahnuto* izvadi i razprostre po podu (tavanu, guvnu), da se osuši, u koju ga svrhu treba više puta promiješati. Sjetva treba da se obavi što bude prije moguće, nakon što se je sjeme dovoljno osušilo. Sjeme se na polje šalje u vrećama, koje su se močile 16 sati u $\frac{1}{2}\%$ raztopini modre galice, a poslije toga bile izprane vodom.



Sl. 109. Tvrda pšenična snijet. Razvitak spora i mycel X.

Nova metoda uništavanja spora snijetne gljivice, po *Jensenu*, sastoji se u močenju sjemena u vrućoj vodi, na 52—56° C. Već nakon 5 minuta vele, da će sve spore gljivica biti uništene, a da pri tom nije trpjela klijavost sjemena. Taj jednostavan i jeftin postupak, koji ima i veliku prednost, što se ovako priredjeno sjeme može i za sve ostale svrhe upotrijebiti, preporučimo na pokus.

Od snijeti se donekle branimo, ako rabimo za sjetvu starije sjeme, jer spore snijeti gube klicavost u drugoj godini.

Za uništiti *prašnu* snijet kod sjemena ječma i zobi, ne moči se dotično sjeme u modroj galici (jer bi to škodilo klicavosti), nego u razredjenoj sumpornoj kiselini: 1 *klg* englezke sumporne kiseline u 100 *l* vode. Močenje treba da traje najmanje 12 sati, a tekućina treba da stoji u kaci barem jednu šaku visoko nad žitkom. Ipak se i ovim načinom ponešta oštećuje klicavost sjemena, pa je zato potrebno, da se nešto gušće sije.

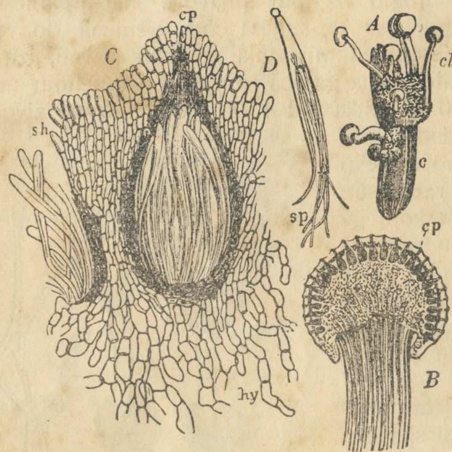
2. *Medljika*. Pod medljikom razumjevamo ljepivu prevlaku lišća naših kulturnih rastlina. Taj se pojav svadja na dva razloga:

α) na prisutnost *listnih uši*. Ove se skupe u velikoj množini na spodnjoj strani lista i izlučuju na lišće, oslastnu, ljepivu židčinu. Ta židčina zalijepljuje puči lista, pa je bilje time priječeno u daljnjem porastu. Nu još štetnije djeluju na biljku same nametnice uši, koje se često presvlače, te njihove kožice stvaraju t. zv.

meljiku, proti kojoj nema sigurnog sredstva. Ako se listne uši pojave u većim množinama na leptiricama, bit će najbolje, da se ove pokose.

β) na prisutnost gljivica glavnice (Mutterkornpiltz sl. 110.), koju nalazimo najčešće kod raži, redje na ječmu i pšenici, nu zato kod mnogo divljih trava, kao kod vlasulje (festuca), mačjeg repka, englezkog ljulja i dr. Glavnica je otrovna, zato se mora pazljivo prebrati iz žitka, koji će se za kruh rabiti. Posebno djeluje na maternicu ženskih sisavaca. Razvija se iz sluzave truske: to je ljepiva masa, koja se obično zove medljikom. To se dade dokazati slijedećim pokusom:

Posijemo li rano u proljeće glavnicu u cvijetni lonac i pokrijemo staklenim zvonom, iz glavnice potjerat će u mjesecu lipnju gljivica *A* (sl. 110.), na držku *cl* koja



Sl. 110. Glavnica. A. Klijuća glavnica. B. Držak gljivice u uzdužnom prorezu. C. Perithecium u prorezu. D. Nitaste spore.



Sl. 111. Klas raži s glavnicom.

je u *B* povećano predočena; to su krugljaste glavice na dugim držcima; a na površini tih glavica vidimo, kad su prorezane, kruškolike šupljinice *cp* (perithecie) (jako povećane u *C*.), koje sadržavaju ćulaste cijevčice, a ove opet duguljaste truske (spore). Ako te truske dospiju n. pr. vjetrom na cvijet raži ili koje druge žitarice, to one tamo prokliju, prodru u plodnicu i razore plodnicu (sl. 111.). Pri tom izlučuje gljivica ljepivu, zaudarajuću židčinu, koja u kapljicama visi sa pljevica raženog klasa i sačinjava t. zv. medljiku. Istodobno se počinje stvaranje konidija (truskonoše), koje niknu, zametnu mycelij, a taj opet plodi konidijama — i tako se razmnaža gljivica. Konačno se sjedine sve nîti mycelija u čvrsto tijelo, koje zovemo glavnicom. Ta prezimi, da u proljeće opet bude izhodištem opisane vegetacije. Za ograničenje ove bolesti, ne može se ništa drugo činiti, nego marljivo izbirati i uništavati zrna glavnice. Slična se jedna gljivica nalazi i na vlati raži, pa jedna i na vlati pšenice, izsisavajući vlati nad korijenom. Vlati se prelome, ili u povoljnom

1. Lanov zavíjač.

2. Repičnjak (mužak).

3. Repični komušar. (Zinsler.)

4. Žitni moljac.

5. Kupusnjak (repnjak) bijelac (mužak).

3a. Gusjenica za br. 3.

5a. Gusjenica za br. 5.

6. Sovica kupusna.

8a. Gusjenica za br. 8.

7. Sovica gama.

6a. Gusjenica za br. 6.

7a. Gusjenica za br. 7.

8. Sovica usjevna.

9. Sovica pšenična.

slučaju dočekaju — prisilnu zriobu zrnja. Trusovi tih gljivica zaostanu na strništu: treba ga dakle spaliti, ili duboko podorati.

3. Meljika. Osim na strani 94. naprijed opisanog pojava, što ga »meljikom« zovu, nastaju osobite bolesti na nekojem bilju, što ih prouzrokuje gljivica meljike. Nalazimo tu gljivicu na žitaricama, djetelinama, mohunicama, hmelju i vinovoj lozi. Opažamo na biljci, kod loze baš i na groždju, poslije cvatnje, finu bijelkastu prašinu t. j. niti gljivice, koje prodiru u staničevlje svoje hraniteljice-biljke. Ta se gljivica groždja (Oïdium Tuckeri), uništuje razprašivanjem fine sumporne prašine. Poznata je u Hrvatskoj, te se vinogradari proti njoj i dosta uspješno bore. Inače bi nanašala velike štete, što se tiče kakvoće i količine priroda.

Medju gljivice meljike spada i ona, što prouzrokuje bolest koruna. Nazivlju tu bolest takodjer: mokra gnjiloba. Prouzročena bude jednom gljivicom nametnicom, koja je to opasnija, što nemamo proti njoj sigurnoga sredstva. Ta je gljivica; peronospora infestans. Dolazi na svima zelenim organima koruna, osobito na lišću, kao lagana plijesan, okolo koje će staničevlje doskora posmedjiti i poginuti. Promatramo li pod sitnozorom komadić bolestnog lista (slika 112. *A*), naći ćemo na licu lista iz puči izraslu gljivicu, konidionošu *B* razgranjenu poput stabalca, a na granama njezinim malena obla tjelešca, oblikom kao u *C*, zvana konidija. Takovo se tjelešce sastoji od 6—16 trusova, koji se na vršku, gdje imade konidij poseban poklopčić, odruže od njih. Svaki trus (zoospora) ima dlačicu. Dospjevši u kap rose ili kišnice, trusovi živahno se tu $^1/_2$ ure vrzu, a onda smire. Sada trusu odpadne dlačica, a iz njega prokliju niti, koje prodru u tjenicu koruna, te stvore tamo mycelium, koji će ga sasma ili djelomično razoriti. Iz jednoga bolestnog koruna, zarazuje mycel i druge, dapače može vjetar odavdje konidije i po drugim poljima raznesti.



Sl. 112. Razvoj korunove gljivice.

Što se tiče odoljivosti koruna proti toj peronospori, imadu prednost vrsti sa debelom lupinom, pred onima sa finom jer niti zoosporâ u posljednje lagše prodiru. Gljivica prezimi u gomolju koruna, potjera u proljeće svoj mycelium u mladim izbojima koruna, stvori konidije itd. — Potrebno je dakle u borbi proti tom nametniku, da se pazljivo bira sjeme za sjetvu, iz kojega treba brižno odstraniti sve gomolje koruna, koje bi ma samo malo bilo peronosporom zaraženo, a to se iole vidi ili znade. Zatim se neka pazi, da korun ne bude prebrzo opet na istom zemljištu sadjen i da se podanj ne gnoji sa svježim gnojem tamo, gdje se s razlogom možemo bojati medljike. Posve pregnjilim stajskim gnojem, može se pod korun uvijek gnojiti; nu svakako je gledom na ovu bolest bolje, ako se je gnojilo pod predusjev, pa ako je potrebno, neka se korunu prignoji umjetnim gnojem.

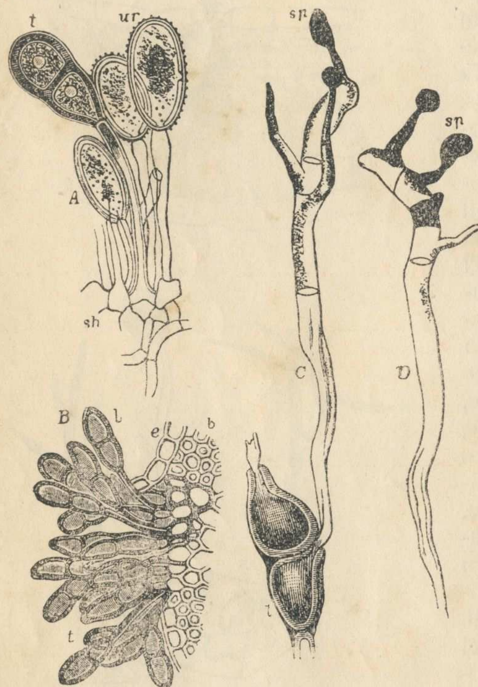
U novije se doba preporuča kao uztuk proti peronospori koruna štrcanje

sa raztopinom modre galice i vapna (bordležka juha), kakova se rabi u vinogradima proti trsnoj peronospori, ali ne smije biti gušća od $^3/_4$—1%. Štrca se običnom peronospora-štrcaljkom. Bolest ova čini mnogo štete u mokrim godinama, dočim u suhim godinama malo, pa se tada neka niti ne štrca, jer su iztraživanja pokazala, da bakrene soli u zemlji škodljivo djeluju na množinu priroda. Treba štrcati tek onda, kad vidimo, da se je bolest bez sumnje počela pojavljivati. — Novija iztraživanja pokazuju onamo, da se bolest koruna ipak pokazuje u dvije različite forme, koje se mogu pojaviti pojedince ili zajednički:

a) Gnjiloća cime, koja prelazi i kao suha gnjiloba na gomolje, i

b) Mokra gnjiloća, koja napada samo gomolje.

4. Rdja (pikac). Ta se bolest pozna po rdjastim pjegama na slami žitarica, osobito pšenice i pira, ali i mnogih samoniklih trava, sa kojih se prenaša na kulturno bilje. Prouzrokuju tu bolest 3 razne vrsti gljivica rdje, koje se vanredno brzo umnažaju, osobito za toplog, vlažnog vremena, pa time biljci nanašaju velikoga kvara. Pošto se te gljivice nalaze i na samoniklim travama, to ne možemo od njih nikako obraniti kulturno bilje, niti močenjem sjemena, jer se spore prenašaju na bilini, sa lista na list. Način razvitka ove gljivice zamršeniji je nego kod snijeti, jer ima jednu pretvorbu, — jednu periodu svog normalnog razvitka — da preživi na drugom bilju, od kojega se istom prenašaju spore na kulturno bilje. Promatramo li u mjesecu svibnju ili lipnju točno pod sitnozorom prugaste pjege na pordjaloj slami žitaričnoj, naći ćemo medju njima mycelij gljivice, iz kojega se dižu jednostanične spore. Kad ove sazriju, odpadnu, prokliju, prodru sa posebnima svojim izklijalim nitima u jednu puč lista, gdje se razgrane u novi mycelij, koji u roku od 8 dana već rodi novim sporama. Ovo su ljetne spore, jer ne dočekaju zime, već služe samo za razširenje rdje preko ljeta. Istom u jesen rodi mycelij zimske spore (sl. 113. *B*). Ove trebaju za daljnji razvitak drugu biljku-hraniteljicu, n. pr. žutiku, na kojoj su rdju prije, jednoj drugoj gljivici pripisivali (Aecidium), dok se nije pronašlo, da je to samo daljnja pretvorba rdje. Na lišću toga bilja, nastaju crvenkaste pjege (gnijezda gljivica), koje opet rode sporama, a ove raznaša vjetar i kukci na žitarice, gdje se razviju u prvašnji oblik rdje.



Sl. 113. Gljivica rdje na žitaricama.

Braniti se možemo donekle od toga nametnika jedino uništavanjem samoniklih prenosilaca rdje osobito: žutike, podbjela, krlja (Gänsedistl), maslačka, zatim paljenjem rdjave pšenične slame, osobito pako dobrom, što dubljom kulturom tla, uslijed čega će biljka biti opornija proti bolesti. Zatim uništavanjem pirike, koja takodjer prenaša zimske spore rdje, snažnom gnojidbom, ali ne vrlo dušičnatim gnojem, jer bi uslijed ovog nastalo mekano staničevlje, slabih stijena,

koje se ne bi bilo ni malo u stanju opirati klicama gljivice. Konačno se kod odredjivanja mjesta, na kojem će se imati sijati pšenica, ima paziti, da to ne budu zatvorene nizine, sa vlažnim sparnim zrakom, jer takova kao i magla neizkazano podupire razmnažanje rdje, već treba odabrati otvoren, zračan položaj, gdje rdja ne će biti u stanju prouzročiti toliko štete.

Ini škodljivi pojavi.

1. Pozeba. Gdjekada usjevi pozebu t. j. smrzavica podigne pojedine biljke, izvuče ih iz tla i ostavi vani ležati, uslijed čega se pokvare. Taj se štetni pojav dogadja na rahlom, humoznom tlu ili na južnom obronku, ili kod slabih usjeva u zimi bez snijega (osobito već prema proljeću), jer se onda tlo neimajući snježnog pokrova, izmjenično smrzava i odmrzava, diže i spušća. Što neko tlo više vode sadržaje, to lagše usjevi na njemu pozebu. Dobra pomoć proti pozebi na takovom tlu, bit će dakle odvodnja; gdje je moguće drenaža. Osim toga — ne treba u obće sijati ozimine na tlu previše rahlom, kao n. pr. na tresetištu, na osušenim barama i ribnjacima — ili se neka posiju vrlo rano, tako da se još prije zime mogu snažno razkorijeniti, pa se u tu svrhu uzore zemljište još znatno prije, nego ćemo ga zasijati, da se zemlja što bolje slegne (osobito za raž). Pšenica, na takovom tlu posijana, ne treba više ni da bude branana, ni valjana po sjetvi.

U proljeće treba povaljati ozime usjeve, čim se je tlo toliko osušilo, da životinje, navlastito volovi, koji su najzgodniji za taj posao, mogu po njemu gaziti. Tim će se smrzavicom izdignuti usjev, opet pritisnuti u zemlju, a i mnoga biljka, koja ležala djelomice ili sasma izpukana na tlu, potjerat će opet. Ako bude unatoč tomu jedan dio žitka pozebom izostao pitanje je, hoćemo li ga preorati ili prepustiti njegovoj sudbini. Ne treba se prenagliti s prearanjem, jer se često okapanjem, ako se poduzme, biljke pomognu i tako bujno razkovače, da se usjev dovoljno popuni. U veće praznine neka se tada posije jari ječam, ili mrkva, ili se neka nasadi zelje, kravska repa itd. Ako je zemljište vrlo slabo, može mnogo koristiti posipavanje čilskom salitrom za suha vremena, nijesu li biljke baš prerijedke. Ako je nesumnjivo usjev uništen pozebom, neka se preore i tlo zasije sa nekom smjesom za zelenu krmu.

2. Lijeganje. Ovo biva kod žitarica, predina, kod grahorice i graška na bujnom, osobito sa stajskim gnojem ili drugim dušičnim gnojivom pognojenom tlu; dakle je posljedicom pogriješnog gnojenja. Mokro vrijeme u početku ljeta, jaki vjetrovi i oborine pridonašaju takodjer lijeganju usjeva. Što ranije žitak liježe, to će biti veća odatle nastala šteta. Žetva poleglog žitka isto je što i nerodica, osim što daje mnogo slame. Pošto lijeganje nastaje povodom prenaglog s toga pretananog razvoja spodnjeg dijela vlati, uslijed nedostatka svjetla, to treba nastojati, da usjev ne bude pregust, ali zato krijepkih stabljika. U tu se svrhu neka tlo, koje je vrlo bogato dušikom, duboko ore i neka se podrivač na njemu upotrijebi, pa će se biljke duboko i čvrsto ukorijeniti i razgraniti, a ipak ne će biti prebujne, jer je množina dušika dubokim oranjem razdijeljena. Nu, glavno je sredstvo proti lijeganju sjetva u redove i dodatak fosforo-kiselog umjetnog gnojiva, koje pobija previšak dušičnatog gnojiva. Kod redomične se sjetve pojedine biljke bolje ukorijene, vlati budu čvršće i tvrdje, jer svjetlo dopire i na njihov najdoljnji dio, pa i odoljevaju zato bolje vjetru i oborinama. Što je tlo od prirode krijepčije, što je obilnije pognojeno dušičnim gnojem (stajski gnoj, čilska salitra, guano), to se više treba brinuti, da biljke dobivaju svjetla, koje će usjev spasiti, da ne polegne Kod omaške posijanih usjeva mnogi pokose bujnu strn, da ne legne, u polovici visine, prije nego li je vlati izbacila. Neka se to nikada ne poduzimlje za mokra vremena, niti kada vladaju istočni i sjeverni vjetrovi. — Takodjer

pomaže proti lijeganju popaša usjeva ovcama pred zimu, ili valjanje u proljeće. Da lan ne legne, pozatiču se grane po usjevu, ili se napnu konopci preko polja.

Žetva.

Žetva žitarica, i mohunica komušnica iziskuje razne priprave, medju kojima naglašujemo: Priredjenje potrebitih veza za snopove, iz ražne slame; čišćenje i zračenje suša; popravljanje krovova; pregled i popravak svekolike vozne spreme; priskrba potrebnih radnika; popravak poljskih puteva; te udesba svekolikog gospodarskog posla onamo, da u vrijeme žetve nemamo nikakovih drugih poslova, koji bi bili kadri smetati žetvu.

Gledom na vrijeme žetve, treba paziti na slijedeća pravila:

a) Ne treba čekati, dok usjevi postignu podpuni stupanj zrelosti, nego treba sa žetvom početi, kad već nije zrno vrlo mekano, ali dok još nije ni vrlo tvrdo. U obće se može preporučiti, da se žitak u t. zv. voštanoj zriobi kosi (žanje), jer je tada već zrno podpunoma razvijeno, ne izpada tako lako iz klasa, a slama ima još priličnu hranivu vrijednost, dočim će kod kasne žetve biti slama drvenasta, a izpadanje zrnja znatno. Kod plodina, što nejednako zriju, kao repice, ogrštice, graška, grahorice, heljde itd., neka se sa žetvom radje nešto ranije započne, nego li prekasno. I neka se za žetvu zrelih usjeva upotrijebi rano jutarnje vrijeme, jer je onda i klasje vlažno, pa ne će zrno tako lako izpadati.

b) Ako je vrijeme nepovoljno, bolje je sa žetvom pričekati, jer će tako usjevi manje štetovati, nego li u odkosima (rukovjetima).

c) Pšenica i pir neka se uvijek nešto prije žanje, jer bi sasvim dozrelo sjeme njihovo bilo rožnato, dakle manje vrijedne kakvoće, nego li zrno rane sjetve, koje je bijelo, tanje ljuske i brašnatog sastava.

d) Heljdu, proso, leću treba onda žeti, kad je najveći dio zrnja zrio. Isto tako lupinu, grahoricu, grašak.

e) Zrno, koje kanimo ostaviti za sjeme, požet ćemo kasnije, kad bude podpuno zrelo, nu ipak ne prezrelo, jer treba na to misliti, da najbolja zrna u usjevu koji predugo nepožet stoji — ta zrna što ih upravo želimo za sjeme dobiti — poizpadaju i budu izgubljena.

1. Košnja i žetva. Kod žetve žitarica i mohunica upotrijebit ćemo ili srp i kosu, ili posebni stroj, što ga kosilom zovemo.

Žanje li se srpom, dolazi plod posve neoštećen u snopove i poizpada manje zrelog sjemena. Jako polegao žitak neda se kosom kositi. Nadalje se za žetvu može upotrijebiti žensko i poodrasla mladjarija. Naprotiv obavi kosač 3—4 puta toliko posla kao žanjač u isto vrijeme. — Jesu li plodine visoke cijene, osobito ako imamo dostatno ne preskupih nadničara pri ruci, je li zrno prezrijalo ili takovo, koje lako izpada, kao repica, ogrštica itd., nadalje u krajevima, gdje radničtvo nije viklo s kosom obavljati žetvu, zatim ako je žitak polegao, ako je tlo mnogo kamenjem natepeno i ako je žitak u uzke, visoke, zaobljene slogove posijan, zaslužuje žetva srpom prednost pred košnjom. Naprotiv ima kosa prednost, ako su radnici skupi, ako je manjak na radnicima i ako vlada loše vrijeme za trajanja žetve.

Kako su danas radnički odnošaji nepovoljni, može nam kosilo izvrstno poslužiti. Kosila su u novije doba tako usavršena, da žitak vrlo dobro i čisto pokose (ako nije jako polegao), u kraj toga polože i — ako se možemo odlučiti za taj nešto komplicираniji i skuplji aparat — dapače i vežu u snopove. Razlikujemo:

a) Kosila za travu, bez nareda za odlaganje.

b) Kosilo za žitak, s naredom, koji otraga odlaže.

c) Kosila za žitak s postranim samokretnim (automatičkim) naredom za odlaganje.

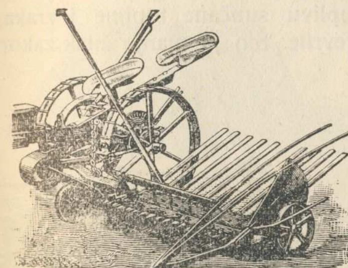
d) Kombinovana kosila, uporabljiva za travu i žitak.

e) Kosila za žitak s naredom za vezanje snopova.

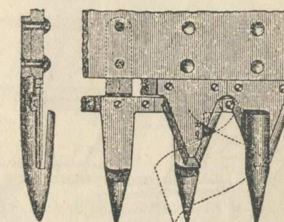
Svim su kosilima zajednički slijedeći dijelovi: 1. kola; 2. transmisija, (prenos pokretne snage); 3. uredba za rezanje; kod kosila za žito još k tomu nared za odlaganje strni, odnosno i za vezanje snopova. Kod kosila za žitak s naredom, što otraga odlaže (sl. 114.), koja su ali u novije vrijeme sve više iztiskavana strojevima sa samokretnim (automatičkim) naredom za odlaganje, sastoji se taj nared od shodno pričvršćene na ocjelna pera rešetke, u veličini i obliku plohe, na kojoj bi imala mjesta cijelom širinom pokošena strn. Ta se rešetka pritiskom noge diže i spušta.

Kola sa sjedalom za kočijaša, imadu kod kosila za žitak jedan, a na onima za travu i na kombinovanima, dva vozna kotača.

Uredba za rezanje, sastoji se od trouglatih noževa, koji režu poput škara. Svi su namješteni na jednoj poluzi, koja se pomiče jednolično amo tamo u zarezu jednoga reda nepomično smještenih željeznih prstiju (sl. 115). Kod radnje se prsti zarinu medju vlati, razdijelivši ih medju se poput češlja, a noževi ih odrezuju. Noževi su ili gladke ili zubčaste oštrice. Prvi su dobri za mekane vlati kao; travu, djetelinu, jarine, a drugi za tvrde, kao ozimine, lupinu, repicu itd.



Sl. 114. Kosilo za žito, koje odlaže otraga.



Sl. 115. Prsti i noževi jednog kosila.

Odrezano vlaće pada kod kosila za travu preko noža otraga na tlo, a kod kosila za žitak na ploču (ili rešetku), sa koje ga nared za odlaganje pozublja. Kod strojeva, sa aparatom za vezanje snopova, prolazi vlaće kroz jedan elevator na stol, gdje će biti snopovi povezani vrlo umjetno sastavljenom udesbom.

Nared za odlaganje (n. pr. Robinsonov sustav), položen je na jednom nagnutom križu i sastoji se iz dviju spojenih medju sobom grabalja i dviju grebljica, ili od 4 kom. grabalja. Te se grablje okreću oko jedne skoro okomito postavljene osi, sa koje pojedine grablje ili grebljice mogu da izvedu i jednu osobitu kretnju, kojom bude odredjena visina, u kojoj se grablje moraju gibati, nad onom pločom, što vlaće na nju pada (sl. 116.). Noževi moraju biti uvijek oštri, pa se dakako moraju više puta kroz dan mijenjati. Za oštrenje noževa ima posebnih brusova, kojima se bez potežkoća bruse i kutevi izmedju pojedinih zubaca.

Kosilo može dobro raditi samo:

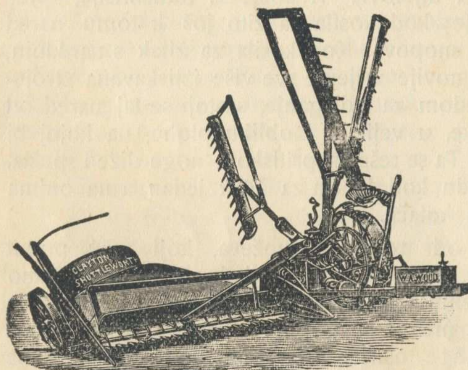
a) Na ravnim ili slabo nagnutim površinama.

b) Na tlu, gdje ne propadaju u zemlju kotači stroja.

c) Kod usjeva, koji prejako ne leži. Usjev, koji jako leži, dat će se doduše porezati kosilom, ali će biti nepodpuno odlagan.

Što se tiče raznih vrstiju žitka, to se pod istim okolnostima najbolje kosi pšenica, zatim zob, ječam, raž, repica, žumanjac. Slab zahiren usjev, sa mnogo

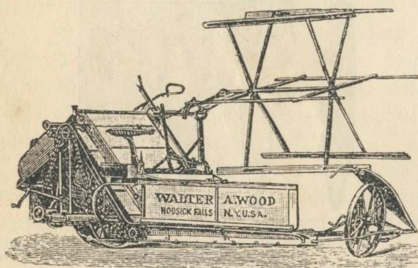
trave, pravi kosilu mnogo neprilike time, što se u one često trava nabije, te ga zatrpa, da ne može dalje, dok se ne očisti. Hoćemo li se žuriti sa žetvom, treba o podne ili u 9 i 4 sati mijenjati konje. Pokositi može, ako su sve okolnosti povoljne, jedno kosilo na dan 5, pače i 10 rali.



Sl. 116. Novo, lagano kosilo za žitak.
382 klgr. Cijena 635 K. Clayton i Shuttleworth.

U slici 117. vidja se novo kosilo naredom za odlaganje strni u snoplje i vezanje u snopove; vidja se i uporaba kosila. Izradjuje se danas u tvornicama gospodarskih strojeva toliko raznih vrsti kosila navedenih pod *c*, *d*, *e*, da ih ovdje nije moguće opisati. Gospodar će dobro učiniti, ako kupuje takove strojeve iz što bližnjih tvornica, da sa mogućim popravcima i izmijenjivanjem iztrošenih dijelova, ne gubi mnogo vremena.

2. S u š e n j e. Prije nego uvažamo požete plodine, moraju one biti valjano osušene. Obično se odkose (rukovjete) pušta izvrgnute dulje vremena uplivu sunčane topline i zraka, te ih se od vremena do vremena prema potrebi prevrne. Što je manje žitak zakorovljen,



Sl. 117. Novo kosilo, naredom za vezanje snopova.

to prije bit će ga moguće vezati. Na požeti ječam ne smije pasti kiša, jer brzo dobije smedje vrške i gubi time vrijednost za pivarsku svrhu; zobi manje škodi kiša, ako baš nije i premnoga; nu mohunice znade vrlo oštetiti. Ako je nepovoljno, kišovito vrijeme, treba promisliti, da se nepokošeni usjev ne će tako lako pokvariti, kao pokošeni.

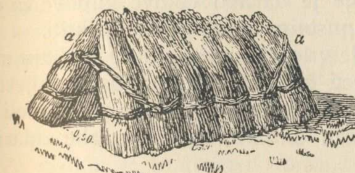
Ako postojano drži vlažno vrijeme, treba ostavljati visoko strnište, da zrno ne dodje u doticaj sa mokrim tlom, kako će se ipak lagše posušiti; ili se rukovjeti tako meću, da klasje slijedeće rukovjeti, dolazi uvijek na slamu prvašnje.

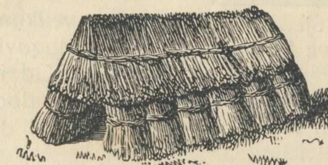


Sl. 118. Kućica žitka.

Nakon što je žitak povezan, postavi se u k u ć i c e na slijedeći način: postavi se osovce jak snop, pa se okolo u okrugu prisloni na nj 6 do 9 snopova. Tako je došlo klasje sviju snopova skupa, pa se čvrsto zajedno sveže sa dobrim raženim

povezom ili užincem. Sad se još jedan jaki snop sasvim nizko čvrsto sveže i nasadi kao kapa na vrh kupa, tako da klasje prema dolje visi. Ovaj se način (sl. 118.) dade upotrijebiti kod sviju vrsti žitka, izim pira, kojemu se lako okrha klasje, nu najljepše za raž i pšenicu. Za zob i ječam, naročito tamo, gdje ne naraste visok, rabe se radje k r s t o v i: dva se snopa polože na zemlju po duž, jedan naprama drugomu sa klasjem obrnut, tako da klasje jednoga leži na klasju drugoga, te klasje samo jednoga leži na zemlji. Slijedeća se dva snopa isto tako polože napoprijeko, tako da je sve klasje došlo skupa u sredinu krsta, koji je time nastao, a protivni krajevi čine 4 jednaka kraka toga pravilnoga krsta. I tako se snopovi jedan na drugi dalje slažu, sve do dvadeset, a dvadeset prvi, jak i osobito čvrsto svezan snop, nasadi se opet u okrenutom položaju na vrh kupa, kao i kod kućice, te se tu priveže. U Slavoniji rabe takove krstove za sve vrsti žitka. I još ćemo spomenuti jedan način slaganja žitka, koji je naročito zgodan za one vrsti, koje gdjekada i vrlo nizke narastu, kao što su heljda, proso, lan i slično. To su tako zvane s t a v i c e (sl. 119.). Kod žitka takovog, koji se mora dugo sušiti, a u takovo vrijeme, kad već ima i dosta kiše, zgodne su posebnim pokrivalom (od ražene slame) nadkrite i povezane stavice (sl. 120), koje vjetar brzo suši, jer su tanke, ali im kiša ne može do sjemena, jer su dobro pokrite. U stavice se naslaže 12—20 snopova.





Sl. 119. i 120. Postavljanje stavica.

Kad već žitak leži u odkosima ili rukovjetima, potrebno je, da se češće okreće i zrači, da klasje ne prione uz zemlju, nego da bude po mogućnosti uvijek promaji izvrženo. Onaj čas, kad se je jedan dio dovoljno osušio, da se može vezati, mora se sva radna snaga upotrijebiti za vezanje i uvažanje. Ako je vrijeme nestalno, a strn zrela i tek neznatno zakorovljena, može se odmah vezati u snopove. Vlažno uvezeni žitak ne smije se slagati u stogove, već se mora pod krovom razprostrijeti, da se prozrači, pa tek kad je suh, vezati i složiti u stogove. Žitak, nema li prilike, da se podpuno osuši, treba što prije izmlatiti, te sjeme na suhom i zračnom žitnjaku posušiti.

Za rose i magle nikada se ne veže žitak, jer bi se poslije u parmu svežen ugrijao i pokvario; naprotiv žitak, koji je dan prije na polju svezan, može se bez pogibli uvažati i s jutra.

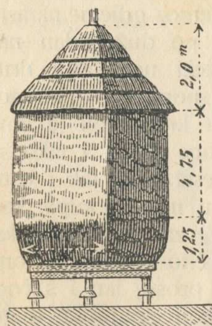
3. P o s p r e m a n j e i č u v a n j e ž i t k a. Sprema se snoplje ili u parme i suše ili u stogove i plastove. U sušama se treba za to skrbiti, da budu pod i zidovi čisti. Spodnji sloj snopova se osovce postavi.

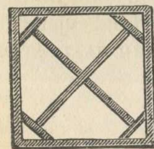
Tko nema dosta prostora u sušama, ili tko hoće odmah da vrši, mora slagati snoplje u stogove i plastove, upravo tako, kao sijeno, a mogu se slagati na suhom mjestu u polju, ili još bolje na guvnu u blizini majura. U raznim krajevima, imadu ti kupovi žitka razan oblik, nu za sve vrijedi ovo:

a) Odaspoda treba debeli sloj slame podložiti.

b) Dok se podižu stijene kupa, treba snopove čvrsto i pravilno pojedince slagati tako jedan uz drugi i jedan na drugi, da bude klasje unutar okrenuto u sredinu kupa, a doljnji kraj odrezane slame van.

c) Kad je pak kup dosta visok, te se je počeo praviti krov (tamo, gdje u obće ne bude možda krov od prazne slame, ili već posebno napravljen), treba okretati klasje van i lijepo ravno slagati stubasto jedan red snopova na drugi, tako da koso prema vani vise.





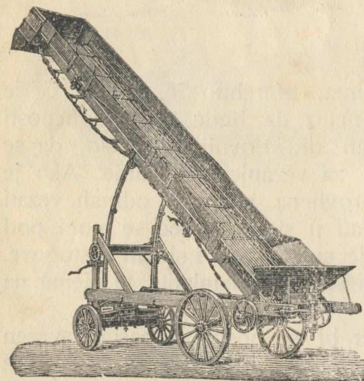
Sl. 121. Sjeveroamerički stog žitka.

d) Nigdje ne smije biti nepravilnosti, nigdje ugla ni udubine, te se konačno vršak krova u sredini kupa u sljeme izvede.

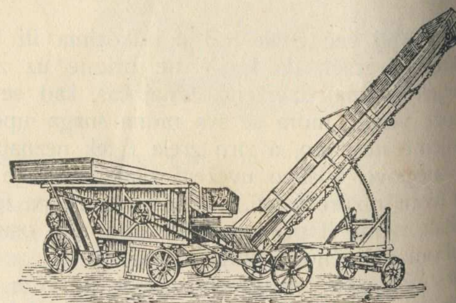
e) I šiljak dade se snopovima podpuno izvesti, pa ga na koncu treba povezati.

K u p o v a snoplja ima okruglih, koji su dolje uži, u sredini širi, a prema vrhu šiljasti (plast), sa drvenim podnožjem ili bez njega; a ima ih četverouglastih (stog) u raznoj veličini, 6 i 4 *m*, a veći 8 i 6 *m* dugih i širokih. Stijene budu 3—4 *m* visoko ravno podignute prije, nego se ide u krov, a vršak krova bude od zemlje 5—7 *m* visok. Dobri su kupovi, kakovi se prave u Sjevernoj Americi, sa drvenim ili željeznim podnožjem (sl. 121.) stožerom u sredini i gotovim krovom od slame ili lepenke nakatrane; nu može se i bez svega toga, iz samoga snoplja složiti stogove, koji su kadri i 2—3 mjeseca žitak u klasju podpuno očuvati od vlage. Bolje je dakako takove kupove za nevremena velikima, nepropustnim ponjavama nadkriti.

Stogovi su dakle vrlo jednostavni i ne iziskuju mnogo troška. Kad je stog već tako visok, da radnici nijesu više u stanju ovima, koji gore slažu, dodavati snoplje, napravi se uz stog mali odar (grušt ili skele) iz stupova i čvrstih dasaka sličan onomu, kako ga rabe zidari kod



Sl. 122. Mali elevator.
1183 klgr. Cijena 1200 K.



Sl. 123. Elevator spojen sa mlatilom.
Clayton i Shuttleworth.

zidanja u vis. Ili se još brže može stalak složiti od dviju ljestava, na isti taj način. Za slaganje stogova žitka mora gospodar pribaviti vještih k tomu radnika i mora taj posao od početka do kraja sam nadzirati. Tko pravi stogove žitka, ne smije biti bez velikih nepromočivih ponjava, da može stog pokriti, ako bi bilo kiše, dok još nije završen.

Mnogo olakšavaju pravljenje stogova t. zv. elevatori (dizala za slamu), koji pridonašaju radnicima, što kup slažu, snoplje, te ga dižu na pravo mjesto. Elevator (sl. 122. i 123.) obično je smješten na posebnim kolima sa 4 vozna kotača, a

dade se raztegnuti i složiti, prema potrebi. U glavnom je to dugi drveni četverouglasti žlijeb, koji se daje po potrebi uzvisiti i spušćati, a obuhvaćen po duljini od vrha do kraja naokolo s nutra i s vana »paternosterom«, koji se sastoji od dva naporedna lanca, spojena drvenima okovanim priječkama, a na ovima se nalaze željezni zubci, koji djeluju kao grablje. Paternoster na elevatoru se obično u gibanje stavlja vitlom, koji jedan konj tjera idući u okrugu, a kadikad spaja se sa mlatilom (sl. 123.). Elevatori mogu se i upotrijebiti za dizanja sijena na stogove ili plastove

V r š i d b a.

V r š e n j e cijepovima je obće poznat način, kojim se svako sjeme iz svoje slame može dobiti. Nu, to je i skup način, jer toliko stoji, koliko vrijedi šestnaesti do deseti dio ovršene robe. — Neke plodine, kao repicu, ogršticu, proso treba odma vršiti, čim su uvežene, druge plodine ne nagle toliko.

Čišćenje omlaćenog žitka od slame, pljeve, prašine itd. ili se izvadja drvenim lopatama (vijačama), ili posebnim vjetrenjačama i raznim sitima. Sjeme za sjetvu mnogi tako dobivaju, da strn samo lagano omlate, te to neozljedjeno, najjedrije i najljepše zrno posebno spreme, dok onda još jednom mlate i upotrijebe taj drobniji i lošiji dio žitka u druge svrhe. To bi bilo dobro, — samo nije uvijek ono zrno najteže, koje se najslabije pljevica drži (ako je možda dijelom i najveće) i s druge strane, opasno je, da će se s vremenom odgojiti u obće takav odrod žitka, kod kojeg bude sjeme rado samo poizpadalo, ako se bude uvijek ovo sijalo koje najprije i najlagše kod mlatnje poizpada.

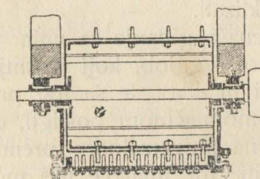
Najbolje je vrijeme za vršiti one vrsti žitka, koje se težko vrše (kao n. pr. pšenica, zob, djetelina) velika vrućina i zima, jer se onda pljevice i košuljice zrna i same pootvaraju.

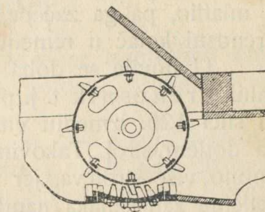
U raznim je krajevima običaj, osobito na velikim dobrima, da se žitak odmah na polju ovrši. U Slavoniji gotovo svagdje maloposjednici repicu umah na polju konjima ovrše, ujedno ju izčiste i čisto sjeme kući voze, dočim slamu na polju spale. Bolji gospodari podmetnu velike ponjave od prostoga tkiva, te na njima vrše repicu, ogršticu, heljdu, proso itd.

Najbrže, najbolje i najjeftinije je ipak vršenje sa mlatilom, koje je gradjeno, da služi za mala kao i za velika gospodarstva, možemo reći u glavnom u 3 veličine:

1. Ručna mlatila.
2. Mlatila na vitao.
3. Kombinovana parna mlatila.

Prednost strojeva za vršenje je i ta, što mogu stanovite poslove oko njega obavljati starci i žene, dapače odraslija djeca, koja ne bi bila za mlatnju sa cijepom sposobna.



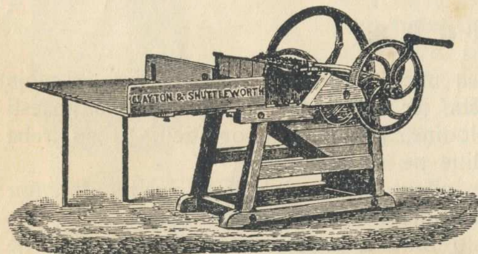


Sl. 124. Pogled na stranicu bubnja i prorez po duljini amerikanskog sistema mlatila.

1. R u č n o m l a t i l o (sl. 125.) u novije je vrijeme postalo vrlo obljubljeno u seljačtvu, kudagod je do sada prodrlo. Ono možda ne uradi više, nego li isti broj ljudi sa cijepcem omlate; nu rade oko njeg i ženske. Zatim stroj taj mlati sasma čisto, ako je dobro složen. Za dvorbu njegovu treba 5—6 osoba. Bolji gospodari, rado si kasnije nabave i vitao od 1—2 konjske sile, za tjeranje ovoga stroja.

Glavni je dio mlatila bubanj i oklop, koji su providjeni kod ručnog mlatila sa željeznim zubcima, tako da zubci bubnja zahvaćaju medju zubce oklopa. Iz-medju tog bubnja i oklopa na tijesno mora prolaziti žitak, te će klasići biti kod toga posve oruljeni i dijelom smrvljeni (amerikanski sistem, sl. 124.), a sjeme kroz oklop propasti, i na drugoj strani posebno izlaziti. Zubasta mlatila zahtijevaju manje sile, nego ona druga sa letvama. Često su spojena sa vjetrenjačom.

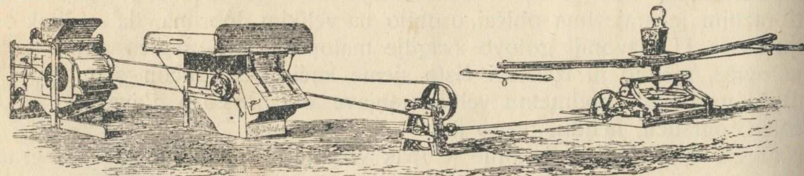
2. Mlatilo na vitao (sl. 126.) više se svidja, nego prijašnje, jer mali vitao za 1 do 2 konjske sile (u slici na desno) nije skup. Vitlovi za mlatnju, moraju biti čvrsti i sa dugačkim voznim krakovima (najmanje $7^1/_2$ *m* promjer okruga), jer radna stoka može tim više snage razviti, što je veći luk, u kojem vozi. Razlikujemo stojeće i ležeće vitle.



Sl. 125. Ručno mlatilo.
280 klg. Cijena 200 K. Clayton i Shuttleworth.

U našoj slici donešen je ležeći vitao za 2 konja.

Snaga se (konjska) sa vitla na mlatilo prenaša transmisijom t. j. dugom željeznom motkom ili remenom na kolesu. Najviše je u uporabi prvi način, koji je i bolji: snaga se sigurno prenaša, pojedini se dijelovi nikada ne omiču, da bi bila uslijed toga radnja u samom mlatilu oslabljivana. Samo treba paziti na jedno: da bude rečena motka, kako treba nadkrivena, jer se može dogoditi, da uhvati komad odijela kojega radnika, koji bi kroz to mogao nastradati.



Sl. 126. Mlatilo sa vjetrenjačom na vitao.

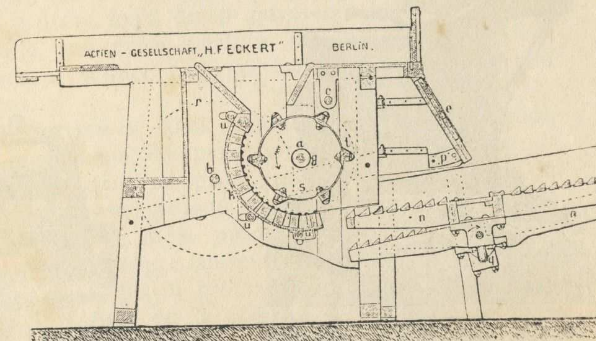
Prenašanje snage sa vitla na stroj remenom nije tako sigurno: remen se rado raztegne, omiče te pada i skliže se na kolesu, čime bude posao kadikad smetan. Nu jednu prednost ima sistem sa remenom: ako dospiju izvana tvrdi predmeti u mlatilo, pa ga začepe, ne će se ništa slomiti, već će ili remen pasti, ili će se prenosni kotač u remenu sklizati.

U novije se doba prenaša gibanje sa vitla ponajprvo u tako zvani univerzalni prenosnik t. j. prenosni zglob, koji je smješten u svom posebnom stalku, (u slici 126. izmedju vitla i mlatila), te sa tog prenosnika pomoću remena istom na dotični stroj. Takovim smo načinom postigli, da možemo vitlom tjerati istodobno više strojeva, jer se na univerzalnom prenosniku dadu svi sglobovi i sve veličine zamašnjaka namjestiti: nu imat će naš motor sve zle strane, što smo ih pripisali naprijed prenašanju radnje s pomoću remena. U slici 126 vidimo ležeće vitlo za 2 konja, prenosnik, mlatilo i vjetrenjaču medjusobom spojeno.

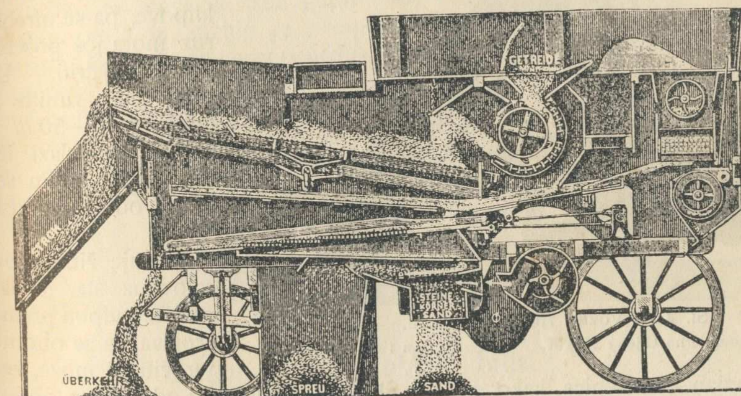
Pazljivo treba vitao stavljati u gibanje. Da dotično blažče naglo potegne mirujući vitao, lako bi se dogodilo, da štogod na njemu pukne. Zato se preporuča, da svaki put prazni vitao zajedno sa mlatilom krenu polagano radnici, pa da ga stoka tek tada potegne, kad je vitao već u gibanju.

Mlatila na vitao razlikuju se u dugačka i široka mlatila. Kod prvih se snopovi ulažu po duljini (klasje naprijed), kod drugih po širini, (vlaće cijelom duljinom ujedanput). Zato je kod posljednjih širi bubanj, a za tjeranje treba veću snagu; nu izmlaćena slama ne će biti tako sdrobljena, kao kod prvog načina.

Občenita unutarnja uredba jednostavnih mlatila na vitao vidi se u sl. 127. po uzdužnom prorezu. Bitni dio mlatila je bubanj *s*. Taj nosi 6 (ili 8) letava, koje imadu zadaću brzim okretanjem primiti kroz zjalo pruženo vlaće, sa sobom ga povući i nanijeti na prugasto rešetasti obluk oklopa *uk*, gdje će ga neprestano brzajuće letve ovršiti. Zrnje propada kroz oklop, dočim će letve praznu slamu odvući van oklopa, gdje izlazi iz stroja. Bubanj mora biti vrlo solidno od kovačkog željeza sagradjen; os njegova *a* od ocjeli. Letve su drvene i debelo okovane kovanim željezom.



Sl. 127. Ekertovo mlatilo na vitao (Prorez).



Sl. 128. Uzdužni prorez kombiniranoga mlatila.

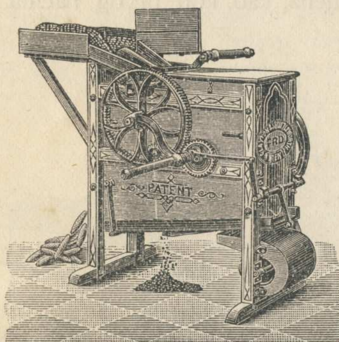
3. Parna mlatila. To su veliki, snažni strojevi, koji ne samo, što žitak ovrše, nego ga ujedno očiste, razvrstaju i izsiplju kao gotovu, priredjenu za tržište robu.

Nalaze se ta mlatila obično na voznim kotačima, u formi kola, a tako i lokomobile, što ih tjeraju. Pogled u uredjenje takovog stroja pruža nam uzdužni prorez (sl. 128, čitaj riječi: Getreide, Strom, Ueberkehr, Spreu, Steine, Körner, Sand), jednog od najsavršenijih takovih mlatila iz tvornice Claytona i Shuttlewortha. prema veličini u cijeni od 1105 do 4600 kruna.

Žalostno je, što u našoj domovini nemamo do sada ni jedne tvornice gospodarskih strojeva, nu ima nade, da će se takova doskora osnovati.

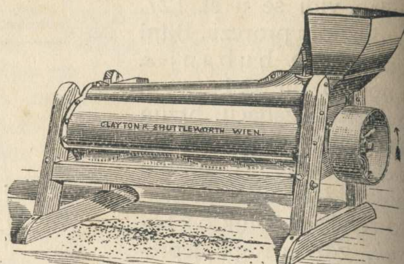
U novije doba mnogo dolaze u uporabu mjesto dosadašnjih parnih strojeva motori, koji se lože petrolejem, benzinom i špiritom.

Za trijebljenje kuruznog zrna sa klipova konstruirana su t. zv. runila (slika 129. 130. i 131.). Predočeno u sl. 129. runilo okreču dva radnika, koji orune za sat 6—8 *hl* klipova. Slika 130. predstavlja runilo, koje je gradjeno u 2 veličine.



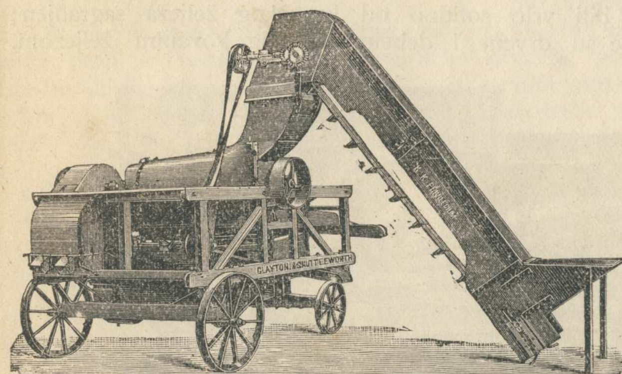
Sl. 129. Ručno runilo za kuruz.

80 klgr. Cijena 85 K. Clayton i Shuttleworth.



Sl. 130. Runilo za kuruz na vitao.

225 klgr. Cijena 210 K. Clayton i Shuttleworth.



Sl. 131. Vozno runilo za kuruz.

1940 klgr. kompletno Cijena 2161 K. Clayton i Shuttleworth.

Manje oruni za sat 15 do 18 *hl* klipova, veće 40 do 50 *hl*. Nu ovo runilo drobi klipove, pa se otrebljen kuruz mora još posebno prosijavati i vjetriti. — U sl. 131. predočeno runilo svršava takodjer 40—50 *hl* klipova za sat, ali izlazi iz njega čisto zrno, kojim se napunjuju odmah podstavljene vreće.

Vršenje žitka konjima i volovima star je način, ali tako nepodpun prema poslu strojeva, da se obćenito preporučiti ne može, već je jedino opravdan kod repice, kako se to u Slavoniji radi, gdje odmah na polju vrše i odmah sjeme kući voze.

Čuvanje ovršenog žitka.

Pohranjujemo obično žitak na žitnjacima (hambarima) a u obće na suvom mjestu, te klipove kuruza u kuružnjacima. Od kuružnjaka bolji su oni, što nijesu preko 1 *m* široki, koji su 3—4 *m* visoki i duljinom okrenuti od sjevera k jugu, nego li 2—3 *m* široki, nizki kuružnjaci, kakove nalazimo u Slavoniji; jer u prvima može bit gospodar siguran, da će kuruz, ako je zrio i suh unutra spremljen, i zdrav dočekati proljeće, a da ne treba ni dirnut u nj, dočim se u širokima mora kuruz osušbe radi svaki čas prebacivat. — Malene količine žitka pohranjuje seljak na svojem kućnom nahižju (tavanu), zaklonivši ga u suhe drvene škrinje, u bačve, čim se je toliko osušio, da ne predleži bojazna pred kvarenjem. — Dobar žitnjak mora biti suh, mora imati dobar krov, kroz koji ne mogu prodirati zapusi snijega i kiše, mora imati dosta svjetla i zraka. Prozori neka su 50—60 *cm* nad

odom, providjeni sa rešetkom od žice, da ptice ne mogu ulaziti. Taman i tuhli položaj škodi žitku, koji zahtijeva da se s njime na hambaru još vrlo obzirno postupa. Iz početka se ovršeni žitak mora na tanko nasipati, — ovlažni žitak, sočivice i uljnato sjeme dapače vrlo tanko — i vrlo često miješati: uljeno sjeme svaki dan jedan put. Ako se žitak na kupu uvrući, izgubi sjaj i postane manje vrijedan, dakle prouzrokuje gubitak. Takodjer može time izgubiti klijavost. Za vlažna vremena treba češće miješati žitak, a prozore treba držati zatvorene, jer će inače žitak biti vlažan. Sjeme, koje sadržaje ulja, kao repica, ogrštica, lan itd., najbolje se drži, ako se spremi zajedno sa pljevama, a radnici, koji ga miješaju, moraju se zuti ili imati pustenu obuću na nogama.

U Italiji, Španiji i Ugarskoj sprema se žitak stranom u podzemne žitnice, koje su ili usječene u pećinama, ili jamama izkopane u tvrdom tlu. Da se odstrani vlaga sa zidova takovih žitnica, izpale se prije uporabe i poslije toga sa slamom obože. Kad su te žitnice napunjene, pokriju se sa zemljom, koja se tako uzdigne, da voda odatle odmah odtiče i ne može prodirati u žito.

Na žitnjacima su izvržene plodine neprestanom umanjivanju usušenjem i drobljenjem (izprašanjem), te uslijed šteta, što ih prouzrokuju miševi i žitni žižci. Taj gubitak iznaša u prvoj godini kod žitka do 3, sočivica 6, a uljatog sjemena i do 15%. U slijedećim godinama nije više toliko umanjivanja. — Proti miševima najbolje je sredstvo, ako pustimo mačkama slobodan ulaz na žitnjak. Žitnog žižka i moljca, pregnat ćemo time, ako pazimo, da žitnjak bude čist i suh, ako je na njem uvijek promaje, a žitak češće miješan. Dobro posušen žitak bude manje napadan od vlažnoga. Ako je žižak preoteo mah, treba žitak maknuti i potrošiti. Na takovom žitnjaku ne smije se tada godinu dana nikakav žitak spremati, a sve udubine i pukotine na zidu, imadu se s vapnom premazati. Crni žitni žižak (Calandra granaria, Wippel) je crno-smedji kornjaš, koji leže jajašca po zrnju žitka, što će ga crvići njegovi, dok se izvale, požderati, a ima dvije generacije. Protusredstva jesu: pokrivanje kupova žitka sa životinjskim kožama, hmeljem, mazanje lopata, vijača i pukotina na podu petrolejem, jer tu duhu žižak ne podnaša; češće vjetranje žitka, zatvaranje takovih ptica na hambar, koje uništuju zareznike. Moljac žitni (Tinea granella) (Tab. II. sl. 4) pako je mali bijeli te smedje naprašeni leptirić, koji leže jajašca po zrnju, što će ih izlegle se iz jajašca gusjenice požderati. Ove se onda zakukulje i uslijed toga nastaju gvalice u žitku. Protusredstva su ista kao i proti žitnom žižku, te osim toga čuvanje paučine, u koju se love leteći u večer leptirići.

---

2. Uzgoj gospodarskoga bilja.

U obće.

U ovom se dijelu bilinogojstva opisuje način kulture svega važnijeg gospodarskoga bilja, što na našem tlu uspijeva. Ne samo žitarice, okopavine, uljevno i predivno bilje, te bilje trgovačko i obrtno, već naročito krmno bilje, važna je sastavina našeg priroda, i to tim više, što je uz težko tlo i vlažnije podnebje uzgoj žitarica i inih njekih kulturnih bilina s većim neprilikama skopčan, a istodobno porast krmnog bilja to veseliji.

Žitarice.

Žitarice, (brašnarice, krušarice, škrobarice, cerealia) spadaju u obitelj trava, od kojih se u glavno razlikuju svojim velikim brašnatim zrnom. Što zovemo u običnom govoru sjemenkom nije sjeme, već plod, zvan pšeno (cariopsis),

u kojem ima uz klicu brašnata zadržina, koja je smještena postrano uz k… često srastu košuljice sa plodom, a tad su to obuveni, inače pako goli plo… Korijenčić klice se nikada ne razvije, te u obće ne vidimo kod trava jedan gl… korijen, već se je mjesto ovoga redovno razvilo tako zvano postrano korije… a mnogo od tih postranih korijenčića, zamijećujemo (sa rijedkom iznimkom) … u klici. Zato imadu trave uvijek čupavo korijenje. Zrno kuruza ima samo jed… postrani korijen, pšenica 3, raž 4, zob 3, ječam 5—7.



Sl. 132. Klicanje pšenice. Sl. 133. Klicanje raži. Sl. 134. Klicanje zobi. Sl. 135. Klicanje ječma.

Sl. 136. Klica… kuruza.

Dijele se žitarice u ozime i jare. Ozimina u obće bolje rodi nego jarina, jer za hladna i vlažna jesenskog vremena ima sgode da se ukorijeni, dočim jari žitak uslijed sve veće topline proljeća, prije poraste, nego li se je valjano ukorijenio.

Od žitarica su za Hrvatsku i Slavoniju nekoje od velikog znamenovanj… koliko su glavnim hranivom pučanstva, a dijelom (u Slavoniji) i izvorom glavno… dohodka. Veliki pak prirod slame služi za hranu i nastor stoci.

Od 2,362.000 rali sveukupnih oranica, zasije se u Hrvatskoj i Slavoniji ok… 1,000.000 rali sa t. zv. bijelim žitaricama, strni (pšenica, raž, ječam, zob), … kuruzom oko 670.000 rali.

Našem je narodu u užoj Hrvatskoj glavnom hranom kuruz, uz primjes… više ili manje drugog žitka. U Slavoniji se narod hrani pretežno pšenicom.

Kuruz.

Kuruz (Zea Mays sl. 137.), spada kao i druge žitarice u obitelj trava; nu… razlikuje se time od drugih trava, što je jednodoman, jer metlica na vrhu ima… mužki, a klas u pazušcima lista, ženski cvijet.

Kuruz izmedju sviju žitarica kod nas najbolje rodi i najveći prihod može… pružati gospodaru; a zauzimlje izmedju svih naših kulturnih bilina najveću zasi… janu površinu. Kuruz potiče iz južne Amerike, prenešen je g. 1525. (34 godine… iza odkrića Amerike) u Španiju, materinsku zemlju, g. 1590. u Francezku, a… mnogo kasnije dodje preko Turske i Carigrada kroz Erdelj u ostalu Evropu… od tud mu i ime »türkischer Weizen«. Drži se, da je kod nas kuruz najprv… sijan u okolišu Požege oko g. 1611. Sada je kuruz kao ljudska hrana na daleko… razširen. Činjenica je, da se uz rižu s njime prehranjuje većina čovječanstva, ma da… zaostaje, što se postotaka hranivosti tiče, za ostalim žitkom.

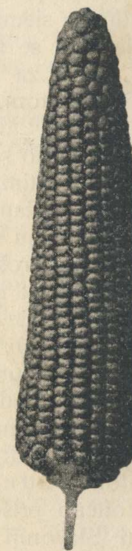
1. Izbor vrsti. U hladnijem, oštrijem podnebju treba za uzgoj izabirati… vrsti ranijeg kuruza, jer će samo one moći dozoriti. Takove su činkvantini… (n. pr. Pignoletto, Sikulac), koji zrije u stotrideset dana, tirolski rani kuruz, patu… ljasti kuruz. Nu kod nas većinom uspijevaju i druge, izdašnije vrsti kuruza, kao…



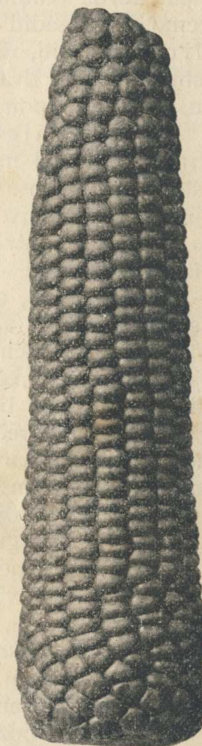
Sl. 137. Kuruz.

krupnozrnati hrvatski kuruz, sa izpunjenim oblim zrnjem, banatski kuruz, te razne odlike konjskog zuba, sa duguljastim, na licu utisnutim zrnom.

2. Položaj i tlo. Kuruz uspijeva u nas gotovo svagdje; nu u gorskom kotaru treba za nj izabrati zaklonjena mjesta. Suša mu škodi, za to neka bude zemljište što dublje obradjeno i što bolje pognojeno. Na posve ne izradjenoj žilavoj glini, bi se mogao kuruz samo sa velikim troškom i poteškoćama uzgajati, dok je na prhkoj zemlji njegovo obradjivanje jeftino, a i mnogo uspješnije.



Sl. 138. Činkvantin.



Sl. 139. Hrvatski kuruz.

3. Obhodnja. Kuruz pristaje za svakom plodinom u obhodnju, pa i više godina sam za sobom. Gdje ima naš maloposjednik malo zemljišta, obično sije poslije kuruza ili ozimi žitak ili opet kuruz, nu takodjer ini jari žitak i deteljine.

Gospodar ga svrstava u obhodnju kao okapavinu, često medju dvije strni. Nu najbolji je kuruz poslije djeteline, ili poslije krmnog usjeva.

4. Gnojenje. Tko hoće pravu korist da ima od kuruza, mora tlo ja nagnojiti. Previše nije nikada gnojno za kuruz. I gnojnica se dobro upotrijeblju za gnojenje kuruza, a osobito dobro se dade upotrijebiti čilska salitra za vrijem prvog rasta, da mlade biljke ne zahire u onom tlu, koje je previše korovom z rašteno. Maloposjednici u nuždi gnoje na kućice, pa postizavaju sasma dob uspjehe sa kuruzom, nu za slijedeći usjev ostaje polje slabe snage.

Jaki prirod kuruza po rali sa 15 *hl* zrnja, oduzimlje njivi po rali 20 k kalijeva kisa i 15 *klg* fosforne kiseline a 25 dušika, pa se toliko mora tlu po r gnojem povratiti, inače slijedeći prirodi oslabe.

5. Priredba tla. Pred zimu mora biti njiva duboko preorana. Ako gnoj u zimi izvežen, u proljeće se obično istom raztepe i zaore plitko. Hoćem li sijati kuruz redomičnim sijalom, ima se tlo pred sjetvu na sitno pobranati; hoćemo li ga saditi šakom (šakanjem), mora se nakon branjanja posebnim ra nalima izgladiti, da bude površina polja ravna kao stol. Kao ravnala odrede mostnice, što ih dva konja vuku ploštimice, prema potrebi uzduž i poprijeko, se u tu svrhu upotrijebe blanje (sl. 71.).

6. Doba sjetve i množina sjemena. Kuruz se smije početi sijati isto u drugoj polovici travnja, kad ima već manje bojazni od noćnih mrazova. Sjeme se skida sa sredine klipa, jer tu je najbolje razvijeno i sačuvano, (na vršku doljnjem kraju klipa je izobličeno sjeme, koje daje neplodne mužke biline, a dijelom nije ni klicavo). Množina sjemena se ravna prema načinu uzgoja. Gdje naš selj kuruz rukom sije omaške, treba za ral 30—40 *klg*. Redomično sijalo potre 12—15 *klg* na ral, a sadi li se šakom, po 2 zrna pod motičicu u kućicu, potro će se do 6 *klg*.

Od sviju načina sjetve pokazao se je najboljim: šakanje. U tu svrhu tre polje kako je prije rečeno izgladiti, zatim, posebnim kod ratila jur navednim markero uzduž i poprijeko linirati, te na križanju ovako dobivenih četvorina šakom sad kuruz. Klinci na prečki markera imaju se dakako udesiti prema saželjenom kvadr tičnom razmaku kuruznih betava. Troši se kod ovakove sadnje na ral $2^1/_2$— težaka, prema tomu, da li je razmak redova veći ili manji, mijenjajuć se izmed 60—80 *cm*. Pisac ovih redaka radio je ovim načinom g. 1900. na zem. dobru Bož kovini, te je postignut bio poprijećni prirod od 16 *q* po rali, a još povoljniji je istim načinom postignut prirod kuruza god. 1901. U Slavoniji i Ugarskoj je odavna kuruz ovim načinom obradjivan. Razširen je već ovaj način na imanja u Hrvatskoj, tako n. pr. i na nadbiskupskim dobrima zagrebačkim, pa ne sumnje, da će doskora iztisnuti sve druge. Glavna je prednost što dozvoljava radjivanje okapalom i ogrtalom uzduž i poprijeko, pa tako preostaje sa malo posla za ručan rad, dotično pri̇štedjuje radne sile.

Drugi je poznat i u Slavoniji već stari način: sijanje kuruza u redo redomičnim sijalom. Djelomice je uveden i u Hrvatskoj. Nu tad može se kur samo uzduž okapalom obradjivati, dočim se u redovima okapaju i plijeve poje biljke motikom.

7. Njega usjeva. Obradjuje li se kuruz rukom, treba ga jedanput ok pati i jedanput ogrnuti, oplijevivši ga pri tom prorijedivši i očistivši od jalov izboja. Kod obradjivanja konjskim okapalima treba okapati dva puta, a bolje da se i ogrće dva puta, jer je važno, da bude kuruz čistom zemljom, a ne korovljenom ogrnut. Trošak kod prvoga načina iznaša 15—25 nadničara po rali; kod drugoga jedan konjski dan i 5—10 radnika, prema tomu kakovo je kako nam služi vrijeme i kako gospodar znade izkoristiti prilike. Zalamati vršik dapače odsjecati, ne preporučuje se; kuruz na silu ranije dozrije, pa je to škod ljivo po kolikoću i kakvoću, a jedva da dobivena krma nadoknadjuje štetu na šenu zrnju.

8. Žetva i prirod. Obično zrije kuruz koncem rujna i početkom listopada. Ne smije se tako dugo trgati, dok nije perušinje podpuno žuto. Ako je nepogodno vrijeme u doba trgadbe, treba kuruz zajedno sa stabljikama porezati i složiti u šiljaste kupove na oranici, gdje će podpuno dozrijeti i dočekati pogodnije vrijeme, kad se bude mogao potrgati. U malom je vrlo dobar način, pobrati klipove zajedno s perušinjem i na ovo u suhom prostoru (na tavanu) povješati. Kuruz, dok nije podpuno suh, neka se spremi u klipovima na sušnju u kuružnjake i neka se ne runji bez nužde, što se u velikom izvadja naprijed spomenutim strojevima za runjidbu (sl. 129., 130. i 131.).

Prirod kuruza se vrlo mijenja, iznašajuć po rali 10—12 *q* zrna i 15—30 *q* kuruzinja (kuruznice i perušinja).

Zrnje rabi se za brašno, za tvorenje škroba ili finog šprita; od klica dobiva se 4—9% ulja, a uza to dobivaju se odpadci za tovljenje blaga; zrnje rabi se takodjer za tovljenje svinja i daje najfiniju jedru mast; kuruzinje (stablika, lišće i perušinje) budući sadržaje sladora, dobra je hrana za stoku ili ga meću pod gnoj ili u osoku gdje iztrune.

Sto kilograma zrnja, daje 83 *klg* brašna i 15 *klg* mekinja; 2 *klg* raztepe se;

Cijela Hrvatska sije kuruz na 670.000 rali, a dobije ga poprijećno 4,780.000 *q*; to iznosi 2 *q* na svakog žitelja; prirod po rali 10 *hl*; težina po hektolitru 74 *klg*; vrijednost ukupne produkcije, a to je ujedno i narodno-gospodarstvena privreda, jest u novcu 46 do 50,000.000 kruna bruto.

Ovi i budući brojevi priredjeni su po prirodu g. 1901., koja je bila gleda prirode prilično srednja godina.

Na bolje vlažnom položaju i jakom tlu, mogu se medj kuruz saditi buče (tikve), grah čučavac (čepek), grah kolenac (trkljaš, pritnjak, tačkaš), korun, pače vidja se kod maloposjednika bob i konoplja, a na rubu njive vidi se sijerak, čime se prihod iz kuruzišta povisuje.

Buče su zgodna hrana za krave muzare i svinje pašarice, a traju do nove godine. Sade se u razmaku 4—7 *m* po 3—4 košćice u jednu kućicu, ali se pušća samo jedna biljka kad niču; glavnoj lozi oštipne se vršak, a neplodne se rozge izlamaju; tako se dobiva više i većih buča na postranim lozama. Zrele buče kidaju se sa pedalj dugim držcima, inače skoro nagnjile. Od rali moći je spremiti oko 100 *q* buča, pa je to zaista znatan i cijen nuzužitak od kuruzišta. Od tikvenih koštica pravi se, posve tečno jedače ulje, tamno-zelenkaste boje.

Pšenica.

Pšenica (Triticum), kao i malo ne sve naše kulturne biline, vuku svoju lozu iz Azije, gdje su i sada još pirovi, pšenica, raž, ječam oko Kaspijskog mora, samoničice.

Da bolje uzmognemo razlikovati pojedine odrode pšenice, navest ćemo u kratko njihova botanička obilježja.

Kao što je poznato, dolaze pojedini cvijetci kod trava ili pojedinično ili po više njih, u male klasčiće složene, na vršku vlati (na klasnoj osi). Kod pšenice navlastito su klasići tro- ili više-cvijetni, plosnati, te sa širokom stranom k osi priklonjeni. — Uzgajane vrsti pšenice, razpadaju u dvije rpe:

A) Prave pšenice. Košuljica trbušasta, cijevasto-produljena. Os klasa čvrsta i dosta elastična. Zrnje izpada kod mlatnje iz košuljica (pljeve). Ovamo spada:

1. Obična mekana pšenica (T. vulgare); košuljica je gore cijevasto izvedena, te ili okruglo završena u šiljak, ili kao osina produljena; prva je pšenica golica, šišulja (sl. 144.), druga brkašica ili brkulja (sl. 142.). Ovamo spadaju n. pr. Viktoria, Talavera, Probstei, Albert.

2. Englezka pšenica, trbušasta pšenica (T. turgidum). Košuljice bez dugačkih šiljaka, te po prilici dvostruke duljine nego širine, do dolje u cijev izvedene, široko zašiljene. Skoro uvijek gdjegdje, ponešto osinasta. Zrno sa mnogo škroba, malo bijelančevinâ. Sa nekoliko odlika ove pšenice izvadjani su prošlih godina pokusi na zemalj. dobru Božjakovini, koji su se obzirom na rodnost tako povoljno svršili, da bi vrijedno bilo pokuse u širem obsegu izvadjati. Ovamo spada n pr. Taganrog, Helena, Pedigree, Egipatska i sijaset novih vrsti.

3. Tvrda ili caklenasta pšenica (T. durum, sl. 140.) ima 2—3 puta tako dugu osinu kao klas; to osje se za cvatnje pomanje pokazuje, no za zrijevanja bude široko razapeta. Klasak je $1^1/_2$ puta tako dug kao širok; košuljice su tri puta dulje, nego široke, skoro krilasto zaobljene, na dugačko zašiljene, zubčaste. Za naše okolnosti u Hrvatskoj ima podredjene vrijednosti.

Kod ovih su triju vrsti košuljice kraće nego klasak. Težko se razlikuju, jer imadu množinu odlika, koje su medjusobno vrlo slične, a obična obilježja nijesu konstantna. Tvrda ili caklenasta pšenica udomaćena je od davnine oko sredozemnog mora, nu hibridira rado sa domaćom pšenicom kao i englezka pšenica, od koje mora gospodar, ako ju gojiti želi, češće izvorno sjeme naručivati u svrhu promjene sjemena. Ovamo spada banatska pšenica, kanadska, rumunjska itd.

4. Polonezka pšenica (T. polonicum, sl. 141.). Košuljice su dulje nego klasak, a ovaj tri puta tako dug, kao širok; zrno dugoljasto, caklenasto i slično zrnu raži, a trstolikom slamom.Uzgaja se vrlo rijedko, jer nema vrijednosti za poljodjelstvo, već što je neke trgovine nesolidno kao golemu ili močvarnu raž razpačavaju. Najviše se još sije u Španiji kao jarina. Dolazi takodjer pod imenom Ruska — Astrahanska — Vlaška raž.

B) Pirovi. Košuljice trbušaste, sa naprijed pruženim cijevastim nastorkama. Os klasa se kod mlatnje razdrobi u toliko komadića, koliko članaka ima, a zrno ostaje obuveno u svojim košuljicama, od kojih bude istom posebnom izradbom u mlinu oslobodjeno. Za gospodarsku kulturu od male vrijednosti. Ovamo brojimo:

1. Pir obični (T. spelta). Članci klasne osi, iznašaju dvije trećine duljine košuljica. Klasci su poslagani na široj strani četverouglastoga klasa kao crijepići, a na užoj u dva reda, te sa osinama ili bez njih.

2. Pir jednozrnac (T. monococcum). Klas gust, kratak, dvoredan, sve po jedno samo zrno u klasićima.

3. Pir dvozrnac (T. dicoccum). Članci vretena klasne osi, iznašaju najviše jednu trećinu duljine košuljica. Klas je na široj strani dvoredan, a na užoj su klasci kao crijepovi na krovu poslagani. Klasci uvijek osinama providjeni, i to najčešće po dvije, rijedko po tri osine izlaze iz jednog klaska, koji je redovito dvozrnat. Šiljci košuljica su unutra uvinuti.

Da razpravljamo važnije kulturne vrsti pravih pšenica i pirova:

a) Obična pšenica (Triticum vulgare) i

b) englezka pšenica (Triticum turgidum).

Od obiju vrsti ima vrlo mnogo odlika, koje se medjusobno razlikuju bojom zrna i slame, oblikom klasa i zrna, te drugim svojstvima. Pšenica brkulja daje više slame, a nije toliko podvrgnuta snijeti, rdji i oštetama od ptica, kao golica. Nu ova posljednja je tanje kože i daje finije brašno.

Englezke vrsti pšenice brkulje (T. turgidum. sl. 143.) kao da su osjetljivije na zimu, nu ipak kod nas posve dobro prezimljuju. Vrlo su rodne, a zrnje im tako lako neizpada. Englezka pšenica ima malo ljepiva, pa zato nije najsgodnija za pekare. Izvrstna je Shirriff's square head sa kratkom tvrdom vlati, nu vrlo jedrim klasovima (debeloglava pšenica), sa mnogo zrnja. Ova odoljeva zimi, na oko slabo se kovači, s čega je mnogi za 25—30% gušće siju, nego druge vrsti pšenice. Nu to ne valja: vlati pšenice square head, rastu dosta jednolično i gusto sa tla jedan kraj drugoga odmah u vis, pa su tako u stanju i velike klasove nositi. Ima ovaj način korijenidbe veliku prednost, što pšenica dobije više zraka i svjetla, nego li kad bi se redovi posijane pšenice odmah pri zemlji lišćem i mnogobrojnim izbojima zarasli. Razvija se uslijed toga vlat krijepčije, ne poliježe tako lako, a u stanju je nositi veliko klasje, sa mnogo i podpuno razvitog zrnja. — Glasovite su odlike odgojili Beseler, Heine, Rimpau, Cimbal.

Najradje se siju slijedeće vrsti:

Golica bijeloga zrna. Frankensteinska iz Šlezije; opora je proti zimi i fine kožice. Sandomirska iz Poljske opora je proti zimi i ima jaku slamu. Njemačka bijela pšenica, rodna je i podnaša mrzlo tlo. Seelandska, opora proti zimi i rodna. Sa tlom srednje vrsti zadovoljava se Amerikanska pšenica za pješčano tlo. Na pokus se preporuča vanredno izdašna Kostrema-pšenica iz Rusije.

Golica žutog ili crvenkastog zrna. Shirriff's square head iz Škotske. Često je nepravo zovu Danskom pšenicom. Osobito je izdašna na težkom, ali gnojnom tlu. Ima vrlo mnogo suvrsti. — Pedigree-Grolden-Drop za jaka tla, ne podnaša strogu zimu. Manitoba (iz Amerike) i Flandrijska golica (sl. 144.) za bolja tla. Zadovoljavaju: Bestehornova smedja pšenica, Dividenda i Red prolifik; a za mokra tla, i vrlo opora proti zimi njemačka »Kaiserweizen«. Vanredno je rodna, ali ne podnaša oštru zimu, englezka Kessingland. — Pšenica Probsteiska za dobre ilovače, opora proti zimi.

Brkulja bjelkastog ili žutkastog zrna. Shirrff'ova bijela brkulja. — Rivett'ova brkulja, vanredno rodna, ali ne podnaša stroge zime. — Ugarska pšenica.

Jara pšenica u obće kod nas rijedko gdje uspijeva. Mora se sijati vrlo rano, a onda lako pozebe. Nije li proljeće vlažno i trajno, zakržljavi uslijed vrućine i bude drobna. Preporučaju: Strubesovu Šlezku brkulju, rodnu i oporu. Noemovu jaricu; Galičku jaricu, bez osina. Za bolja tla Green-Mountain-Wheat, Viktoria, itd. Sve vrsti jare pšenice, daju brašno sa mnogo bjelančevina, vrlo sposobno za pekarne.

Podnebje i tlo. Dok je Slavonija, a naročito ravni Srijem prava postojbina pšenice, pružajuć joj sve za uspješan razvitak najpovoljnije uvjete, možemo reći, da su samo omanji prostori u Hrvatskoj, gdje možemo stanoviti povoljni prihod pšenice kao siguran označiti; a to je samo tamo, gdje je naše brežuljasto tlo slobodnoj promaji zraka izvrženo, a od proljetnih magla sigurno. Ravnice naše uz neregulovane rijeke i potoke, znadu uroditi lijepom pšenicom, nu bude li magle za vrijeme cvatnje, prirod će tako izdati, da se često ni troškovi obradjivanja ne izplate.

Inače baš voli pšenica laporastu ilovaču i glinjaču, dok na pjeskulji samo onda uspijeva, ako ova posjeduje dovoljno snage i vlage. Vruće i suho podnebje, prouzrokuje porast osina i čini zrnje bogatijim na dušiku (caklenim); vlažna i hladna klima, prouzrokuje u sjemenu više škrobnate sastavine, pospješuje kovačenje, a osine slabije rastu.

Mjesto u obhodnji. Pšenica voli čisto i snažno tlo. Najbolje uspijeva poslije pognojene zelene krme, grahorice, graška, boba; poslije djeteline, repice, duhana i pognojenog kuruza; na čistom ugaru, pa i poslije zobi, heljde i drugog, ako je tlo dosta snažno, te pod sjetvu pšenice treći put orano. Poslije okopavina uspijeva slabije, nu ako je tlo tako snažno, da bi uslijed ranije sjetve pšenica lijegala, onda uspijeva i poslije okopavina dobro. Istom poslije treće ili četvrte godine, može se pšenica na istom polju opet sijati. Na jakom tlu, bolje je sijati prvo repicu, a zatim pšenicu.

Priredba tla. Pošto ima biti tlo za pšenicu samo umjereno prorahljeno, to je dostatno, ako lijepo djetelište tek jedan put preoremo pred samu sjetvu. Travom proraslo djetelište ili cjelina treba dakako bolje priprave, kao što i strništa, dočim se kuruzno polje kao i poslije inih okopavina ore takodjer samo jedan put. Oranje pod sjeme treba da odleži jedno vrijeme, prije nego će se pšenica sijati.

Gnojenje. Pšenica zahtijeva dobro kultivirano tlo i naročito u njem staru snagu. Na slabom tlu neka se sije druge, a na jakom tlu treće godine iza gnojenja. *Svježi gnoj*, s kojim nerijedko dodje na tlo rdjava i snijetljiva slama, prouzrokuje lako snijet i rdju. Prejako gnojenje stajskim gnojem, prouzrokuje lako lijeganje i pridonaša, da zrno bude caklenasto. Zato je najbolje posijati na dobro pognojeno tlo repicu, a poslije ove neka dodje pšenica, koju je vrlo dobro tada prignojiti sa superfosfatom, odnosno čilskom salitrom. Potonju (2 *q* po rali) najbolje naplati (kao i zob), jer zrnje postane tako veoma bjelankovito. Uzima se, da srednja žetva pšenična, vadi iz svake rali 10 *klg* fosforne kiseline, 22 *klg* dušika i 12 *klg* kalija.

Doba sjetve i množina sjemena. Vrijeme sjetve traje od konca kolovoza do konca listopada. Što je oštrije podneblje, to se prije mora sijati. Na slabijem tlu prije nego na snažnom. Poslije djeteline i lucerne, potrebno je gušće sijati, nego na ugar. Sije li se na omaške, neka se ekstirpatorom sjeme pokriva; nu najbolje se u tom slučaju sije sa »Harris-kultivatorom«. Na dobro kultiviranom tlu se preporuča redomična sjetva, gdje neka budu redovi udaljeni 10—16 *cm*. Sije se na ral 90 do 120 *klg*; na Hrvatskom težkom srednje-snažnom tlu, neka se ne bi sijalo manje od 100 *klg*.

Njega usjeva. Ako je tlo u proljeće zbog jakih kiša ili snijega vrlo zbito ili zakorovljeno, potrebno je, da se za suha vremena pobrana, kako će se kora na površini razdrobiti, da dobije zrak i toplina pristup. Slabom se usjevu pšenice može u proljeće pomoći čilskom salitrom, a kod redomične sjetve naročito okapanjem. Bujni usjevi da ne polegnu moraju se u mjesecu svibnju, nu svakako prije nego li su zavlatili, kosom pristrići ili povaljati; a mogu se i u kasnoj jeseni za smrzavice opasti ovcama.

Bolesti i štetnici. Svaka kulturna bilina ima manje ili više svoje posebne bolesti; to već ista kultura sobom donaša; a ima takoreći i posebne svoje gribove i štetne zareznike.

Pšenica podvržena je do 15 raznim bolestima, kojima su povod razni nametnici na vlaću, lišću, klasju, zrnju i korijenu. Od tih bolesti najviše škodi *pikac*, *meljika*, *rdja*, koja napada više oziminu nego li jarinu i *snijet* ponajviše na jarini. (Vidi str. 94—99.).

Štetnih zareznika pako nadjeno je na pšenici preko dvadeset. Najopasniji jesu:

Na korijenu: hruštova grčica, ličinka od žitarca smedjeg, klisnjakova ličinka, (zvana žičnjak) vrlac, repični nematodi.

Na vlaću: žitarac žuti i njegova ličinka, ličinka žutovrpčastog buhača, pa gusjenica male travarice (osa strnarica), crvić hesenske mušice, crvić male švedske žitarice, gusjenica pšenične sovice, vrlac.

Na lišću: gusjenica pšenične i usjevne sovice, žitarička listna uš.

Na cvijetu, klasiću, pljevi i zrnju: žitarac mrki i njegova gusjenica, žitni moljac (gusjenica veoma štetna), i jeguljica, od kojih po više ih može u jednom pšeničnom zrnu biti; proti njih moči se zrnje 20 sati u solno-kiselój raztopini veoma razblaženoj (150 : 1) ili modre galice 500 : 1.

Najbolje i prvo sredstvo protiv tih štetnikâ jest svakako, u svakom pogledu uzorna kultura pšenice.

U štetnike na pšenici i ostalim žitaricama moramo brojiti miša, voluhara, tekunicu, hrčka i vrebca.

Osim na strani 92. jur iztaknutog načina utamanjenja miševa, rabe se i Hohenheimske mišolovke s dobrim uspjehom. Vrlo dobro sredstvo jesu dugi, 20 *cm* duboki, 16 *cm* široki jarci, u koje se do dna zasade gladko-nagledjeni lonci u razmaku 10—10 *m*.

Žetva i prirod. Pšenica se ne smije pustiti da prezrije, jer kroz to postaje zrno rožnato, te tako daje manje bijeloga brašna. Koje je sjeme odredjeno za sjetvu, pušta se da nešto bolje sazrije. Pšenica daje vrlo različito po rali; normalno 6 —11 *q* zrna, i 15—20 *q* slame.

Jaru pšenicu možemo još tamo sijati, gdje ozima više ne bi uspijevala. Nu vrlo joj škodi mokro mrzlo vrijeme, kao i suša. Jaru pšenicu treba vrlo rano posijati, jednako sa zoblju, i to gušće nego ozimu: sa 105—125 *klg* po kat. rali. Najbolje uspijeva poslije okopavina, napose vrlo dobro iza koruna, konoplje, duhana. Više je napadaju rdja i snijet, nego ozimu pšenicu. Prirod zrna je za $^1/_4$, slame za $^1/_5$ manji nego ozime pšenice. Rado se siju vrsti Viktoria i Ježić (Igelweizen); daju doduše nepodpunije zrnje i slabije brašno, nego ozime pšenice, ali su jarine u krajevima sa lakim tlom glavne žitarice.

c) *Pir, pira* (Triticum spelta, sl. 145.), sije se ponešto kod nas u Hrvatskoj i u Dalmaciji, ponajviše kao ozimina; važna je žitarica u sjevernim predjelima i oštrom podnebju, gdje pšenica ne će više da uspijeva još toliko, da je se izplaća uzgajati. Pir daje izvrstno bijelo brašno, ne trpi mnogo od snijeti i rdje, vrlo dobro prezimljuje, a manje je izvržen oštećivanju ptica. Sije se pir obično zajedno s košuljicama i to u tri odlike: *smedji*, *crveni* ili *bijeli pir*, te *pomiješani pir*. Najradje siju ovaj posljednji. Crveni pir ima prednost, da tjera jače vlati, bolje se ukorijenjuje i zato tako brzo ne lijega, bolje rodi, te je medljici i snijeti manje podvržen nego bijeli pir. Naprotiv sadržaje posljednji više brašna, koje je finije, nego u crvenoga pira, te ga zato i pekari radje kupuju. — Kruh od pira mnogo davniji je od pšeničnog kruha.

Kod sjetve pira, treba paziti na slijedeće:

Tlo. Voli glinasto, ilovato i laporasto tlo; na težkom tlu bude zrno brašnatije i kožica tanja, nego na pjeskovitom.

Obhodnja. Uspijeva dobro i sam za sobom, kao i poslije drugih plodina. Vrlo dobro uspije na čistom ugaru, djetelištu, poslije esparzete, lucerne, duhana, repice, zatim još uvijek dobro poslije zelja, koruna, kravske repe, kuruza, lana, raži i konoplje.

Priredba tla. Ta ovisi o predusjevu, te će prema tomu trebati 1—2—3 puta da se ore. Tlo se pred sjetvu ne smije previše usitniti, jer mlade biljke zimi imadu medju grudama više zaklona.

Gnojenje. Pir podnaša svaku gnojitbu prije i poslije sjetve; osobito mu prija torenje. Gnoji li se jako, bojati se je lijeganja, nu srednja mu gnojidba više prija nego pšenici.

Doba sjetve i množina sjemena. U mrzlom podnebju treba pir sijati već u kolovozu u toplom pak u rujnu i listopadu. Uvijek je bolja ranija sjetva. Količina sjemena ovisi o ranijoj ili kasnijoj sjetvi, o snazi i svojstvima tla, o predusjevu, o valjanosti sjemena, te se mijenja izmedju 120—170 *klg* po kat. rali. Na zemljištu, gdje pir baš najbolje ne uspijeva, sije se često vrlo zgodno i s uspjehom smjesa od $^1/_5$ raži $^4/_5$ pira. Na rahlom tlu, gdje se je bojati pozebe, neka se sjeme pira plitko podore.

Njega usjeva. Ako je pir vrlo zakorovljen, treba ga pobranati u proljeće, kad se je tlo dovoljno osušilo.

Žetva i prirod. Žetva pada u mjesece srpanj i kolovoz. Pošto se klasje rado drobi, ne smije se žetva mnogo odgadjati. Ako sjeme pira ne bude baš podpuno dozrijelo, daje bijelije brašno i pekari ga radje kupuju. Rodi pira na jednoj rali 6 do 20 *q*, a slame 10 do 25 *q*.

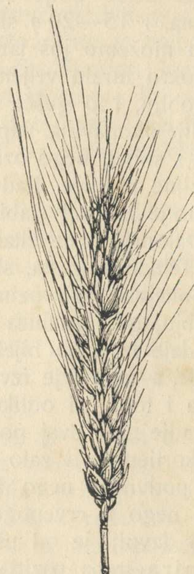
U nekojim krajevima se pir kosi u nedozrelom zelenom još stanju. Zrnje bude oluplјeno, te dolazi kao *zeleno zrnje* u trgovinu, gdje se prodaje za priredjivanje juhe.



Sl. 140. Caklenasta tvrda pšenica.



Sl. 141. Polonezka pšenica.



Sl. 142. Obična brkulja.



Sl. 143. Crvena englezka pšenica.



Sl. 144. Pšenica golica flandrijska.



Sl. 145. Pir.



Sl. 146. Dvozrnac.



Sl. 147. Bijeli jednozrnac.

Jari pir rodi od sviju jarina najslabije. Zato se ne može kultura njegova preporučiti. Kao jarine upotrijebljuju se modrikasti crni brkasti pir i bijeli pir, od kojih je ovaj posljednji bolji. Sjetva jarog pira, obavlja se zajedno kad i sjetva zobi. Računa se na ral 145—175 *klg* sjemena. Prirod se mijenja izmedju 5—17 *q* po rali i 8—18 *q* slame. — Težina 1 *hl.* sjemena, računa se 50 *klg.*

d) Dvozrnac (Triticum dicoccum), sl. 146, sije se djelomično kao ozimi, djelomično kao jari žitak za kruh. Po boji nalazimo bijeli, crveni i crni dvozrnac, sa gušćim ili rijedjim klasovima. Voli suho, ali ne vrlo pješčano i dosta gnojno tlo. Jari dvozrnac sije se što ranije, nakon jednokratnog pluženja, te se cijela sjetva tako udešava kao kod zobi. Ozimi dvozrnac, sije se u isto vrijeme kad i pir. Potreba sjemena je 100—140 *klg* na ral. Crveni je dvozrnac znatno teži nego crni i bijeli. Teže vrsti dvozrnca, imadu istu cijenu kao i pir. Pošto dvozrnac ne podnaša kiše, mora se žetva uvijek svršiti za podpune suše; brašno dvozrnca je manje vrijedno nego od pira i zato je sposobno tek za miješanje s ovim.

e) Jednozrnac (Triticum monococcum), sl. 147. može se i kasno sijati, ne pozebe, ne poliježe i nije raznim bolestima, niti snijeti, jako podvržen. Zadovoljava se u obće sa najmanjim. Daje lijepo žućkasto brašno i tečan kruh. Sije se kao ozimina ili kao jarina. Sijati se može od rujna do početka ožujka; kasnija sjetva ne bi bila umjestna. Podnaša svaku vrst tla, na kojem pir uspijeva, dapače uspije i tamo, gdje već nije ni za pšenicu ni pir. Sije se na visokim brijegovima, koji su prestrmi za gnojenje. Zadovoljava se sa najjednostavnijom priredbom tla, samo ako ovo nije previše zakorovljeno. Sije se na ral 70—90 *klg.* Prignojavanje, t. j. nadoknadno gnojenje u zimi, vrlo dobro djeluje. Na dobrom tlu daje jednozrnac po rali 5—12 *q* zrna i 12—20 *q* slame.

U mlinu kod izradbe, odpada polovica i više.

Slama jednozrnca je težka i čvrsta. Vrlo dobro se može upotrijebiti za vezanje vinograda i pletenje košara.

Žetva se obavlja kasnije, nego kod pira. Pušta se da podpuno dozori na polju, pa se onda brže — često istog dana veže i uvaža, jer ga ne smije kiša nakvasiti.

Cijena jednozrnca je nešto niža nego pira, jer mu uporaba nije tako obsežna.

Hrvatska i Slavonija sije 450.000 rali ozime, 18.000 rali jare pšenice i 9000 rali pira, dobiva: 3,000.000 *q*; na ral 8·4 *hl*, a hektolitar po 77 *klg*; u ukupnoj vrijednosti sa 40,000.000 K, kao narodno-gospodarstvena bruto-privrijeda. Dolazi na glavu 1·3 *q*, dočim u Njemačkoj dolazi 4 *q* (400 *klg*), a još se uvaža na glavu za kruh i za tehničke svrhe 50 *klg.*

Zob.

Zob (Avena sativa i orientalis), ta staro-germanska jedina krušarica još iz I. vijeka, uz ječam je jarina, koja se kod nas goji u veliko; no ipak nije toliko uvažavana, koliko to zaslužuje. Zob spada kao trava u vlasnjače t. j. 3—4 cvijetni klasci su smješteni na držku, a zrno običnih vrsti sa pljevicom srašteno. Ima i odlika gole zobi, nu te se kod nas ne uzgajaju, jer preslabo rode. Sve odlike zobi, što ih kultiviramo, možemo razdijeliti u dvije grupe: 1. Granata ili vlasata zob (A. sativa) i 2. čupava zob ili zob sa zastavicom (A. orientalis). Granata zob ima teže zrno i dade se čišće ovršiti nego čupava. Nu posljednja daje više zrna i slame, bolje izdrži proljetne mrazove, prema tome može se i prije sijati i ne izda tako lako kod nepovoljnoga vremena. Od ovih dviju glavnih vrsti ima množina odlika. Granata je zob: Probsteiska, koja je poboljšana kao »Anderbecker»; ova kod nas izvrstno uspijeva; zatim Wartebruch, Oderbruch, Hopetown Sibirska, Kanadska, Danska, Kamčatka zob. Čupava je zob: Englezka, Tatarska (crna), bijela i crna Ugarska zob. Troplodna zob, razlikuje se od vlasate time, što,

ima klasčiće sa tri cvijeta, a jedan ili dva od tih cvijetova imadu osine, dočim je treći redovito bez nje. U svakom klasku sazriju obično dva dotjerana zrna i treće manje, nepodpuno: odatle joj i ime. Ova je zob lagša nego obična, nu kod nas dobro uspijeva i bolje rodi, pa se njezin uzgoj bolje izplati, nego uzgoj obične zobi. Preporuke su vrijedne vrsti: bijela rana vlasata zob, Kamčatka-zob i Hopetown.

Podnebje i tlo. Zob uspijeva u Hrvatskoj i Slavoniji svagdje. Ona daje uz kuruz, najsigurniji prirod našem gospodaru. Zadovoljava se i sa tako slabim tlom, gdje ni jedna druga žitarica ne uspijeva, pa uprav s te okolnosti na žalost, naš ratar za nju slabo mari; a gojimo li je na snažnom tlu, onda joj sigurno prirod nije ništa manje vrijedan, nego ikoje druge žitarice, osim kuruza. Uspijeva i na težkoj, žilavoj glinjači i na svježem pijesku, samo ako nije posve prazan i bez ikakove vlage. Dapače na čretištu i tresetištu dade se uzgajati zob. Za pjeskovito su tlo bolje ranije vrsti. Gorsku klimu ne podnaša čupava zob, koja se u obće mora ranije sijati u oštrom podnebju, jer ne bi inače sazrijala. Čupava zob zahtijeva i bolje tlo, nu posjeduje svojstvo, da lagše odolijeva korovu u zakorovljenom tlu, nego li obična zob. Najveći prirod daje zob na humoznoj laporastoj ilovači, koja je dosta vlažna i gnojna.



Sl. 148. Čupava zob.



Sl. 149. Granata zob.

Obhodnja. Zob se može sijati za svakom plodinom, kao i sama za sobom. Najbolje uspijeva iza okopavina, nu takodjer iza djeteline, na cjelinama, krčevinama, osušenim močvarama itd.

Gnojenje. Za zob se često takovo polje odredi, na kojem više ni jedna poljska plodina ne će da uspijeva. Zob je našemu rataru prava pastorčad, pa je gospodar onda još nezadovoljan, ako zob slabo urodi. Zob se jako razkorijenjuje, pa je uslijed toga kadra izkoristiti hranive sokove tla, dokle god išta u tlu ima. Nu vrlo je zob zahvalna za svako gnojenje. Podnaša gnojenje stajskim gnojem, ako nije prejako. Gnojenje laporom i vapnom prija joj vrlo. Zob ima izmedju svih žitarica najveću potrebu na dušiku, s toga od umjetnog gnojiva najbolje plaća čilsku salitru, koje se neka na 1 ral upotrijebi 250 *klg*. Takodjer joj kalijevo gnojivo vrlo prudi, dok fosforno manje.

Priredba tla. Strnište se neka s jeseni praši i pod zimu duboko preore. Poslije okopavine, dosta je jednokratno oranje. Prije sjetve se neka polje očisti od pirike — i ako je ikako moguće — neka se sije na zimsku brazdu.

Doba sjetve i množina sjemena. Pošto zob zahtijeva mnogo vlage, a ima dugačku periodu rasta (naročito čupava zob), to se mora u proljeće sijati, što je ranije moguće (na zimsko oranje). Na laganom tlu, može se zob plitko podorati. Inače se na zimsko oranje najbolje sije Harrisovim kultivatorom, dotično, omaške posijana zob može se ekstirpatorima i branama pokriti. Sije se po rali 70—130 *klg*, prema gnojnosti tla i inim okolnostima, kako je kod pšenice spomenuto. Poslije djeteline i na cjelini sije se više. Pod inim jednakima okolnostima, zahtijeva kasna sjetva zobi više sjemena, nego rana. Zob je jarina, nu u novije se doba sije i ozima zob, koja ali nije uvijek sigurna.

Njega usjeva. U nekojim se krajevima valja posijana na suhom tlu zob, kad je već izašla. Poraste li poslije sjetve mnogo korova, ili ako bude polje jakom kišom zbito, može nam vrlo dobro brana poslužiti. Ako ipak poraste korova, koji se množi sjemenom, kao poljska rotkvica i gorušica, osjak itd., onda će se morati plijeviti.

Žetva i prirod. Vrijeme za žetvu nastupa u voštanoj zriobi u mjesecu kolovozu. Ako je zob prezrela, izpada zrnje na polju kod košnje. Tko vrlo mnogo zobi sije, mora sijati i jednu ranu i jednu poznu vrst, inače dolazi u stisku kod žetve. Pošto nejednako zrije, mora se pustiti po par dana na polju u odkosima, da se posve osuši, nakon čega će se i lagše vršiti. Daje po rali 6—15 *q* zrna, te 8—20 *q* slame, koja je osobito u smjesi sasječkana, uporabljiva za hranu blaga.

Prema okolnosti da se dade zob za vojsku vrlo dobro unovčiti, sije Hrvatska premalo zobi. Zasije 170.000 rali, a dobiva 800.000 *q*; na ral samo 10·2 *hl* po 45 *klg* u ukupnoj vrijednosti sa 7,400.000 K.

Raž.

Raž, rž (Secale cereale). Ima predjela kod nas, u kojima je raž jedina žitarica, od koje žiteljstvo pravi svoj kruh. Klasak je u raži dvocvjetan i pričvršćen na vretencu klasa pojedinično, svaki za sebe. Košuljica je uzana i za polovicu manja, nego sa osinom providjeni cvijet. Zrno je golo. Raž je starodrevna krušarica Slavena, po njima donešena u Evropu.

Ima krajeva, gdje je raž glavna, pače jedina žitarica, od koje se pučanstvo kruhom hrani. Nije tako izbirljiva na tlu kao pšenica, a uspije i na slabijem tlu i u hladnijem podneblju Izmedju svega žitka, daje ozima raž najviše slame. Raži ima samo jedna vršt, ali mnogo odlika. Od ovih se mogu preporučiti Probsteiska raž, Zeelandska, Schlanstadska, Bestehornova orijaška raž; Heska i Češka gorska busačica i Šampanjska busačica.

Tlo i podnebje. Raž je glavna rastlina na pjeskovitom tlu; težko tlo ne voli, dok uspijeva i dobro rodi na ilovastom i laporastom tlu. Visoki i mrzli gorski krajevi, gdje se pšenica ne može više uspješno uzgajati, prijaju još uvijek raži. Na mokrom tlu, raž lako pozebe.

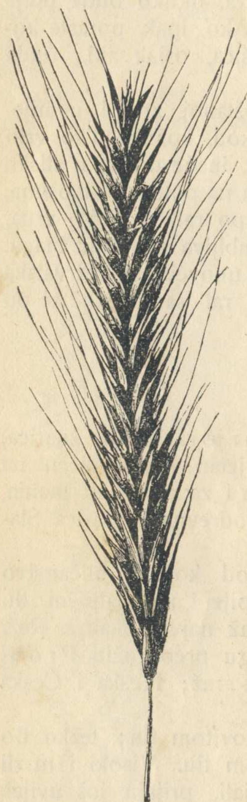
Obhodnja. Raž dobro uspijeva poslije svega bilja, dapače nekoliko godina i sama za sobom, samo ne poslije plodina, iza kojih se tek kasno može sijati, ili koje ostavljaju tlo previše rahlo, kao n. pr. korun. Naročito dobro uspijeva na čistom ugaru, cjelini, djetelištu, poslije koljenike, lupine, seradele, kao i iza lupinastih rastlina, duhana, repice, heljde. Poslije okopavine, sije se jara raž.

Priredba tla. Raž zahtijeva dobro razmrvljeno, rahlo tlo, zato joj izvrstno prija čisti ugar. Što je tlo žilavije, to ga više rahliti treba, ako smo nakanili raž sijati; naprotiv ne treba lagano tlo prečesto orati, ako to ne postaje potrebno uslijed prejakog porasta korova. Djetelište ili cjelinu treba više puta orati, kad je hoćemo ražju zasijati. Pod sjeme neka se ore 4 tjedna prije sjetve, da se tlo može još valjano sleći. Po mokrom ne valja raž nikada sijati.

Gnojenje. Obilnije stajsko gnojenje, prouzročilo bi lijeganje. Raž bolje rodi na snažnom tlu, koje je prediduće godine pognojeno, nego li na svježe gnojenom. Za vrlo lagano, rahlo pjeskovito tlo se preporuča zelena podorina

(lupina). Žilavo tlo treba obilnije gnojiti nego lagano i to navlaš sa slamnatim konjskim gnojem (ili ovčijim). Ako je raž u pravo vrijeme posijana, da se je još prije zime dovoljno ukorijenila, rijedko će kada u proljeće trebati nadoknadno (površno) gnojenje.

Doba sjetve i potreba sjemena. Raž imade biti rano posijana, da se je kadra još prije zime valjano ukorijeniti. U gorskim predjelima i u obće pod oštrim podnebjem i na surovom tlu, siju raž već koncem kolovoza. Rabi se za sjetvu uvijek posljednje (svježe) sjeme — i to 80—170 *klg* po rali.



Sl. 160. Klas ozime raži.

Njega usjeva. Ako bi raž još pred zimu tako visoko porasla, da bismo imali razloga pobojati se, da ne sagnije, treba je ili sa ovcama popasti ili kosom postrići. Pomrzle usjeve dobro je valjati.

Glavni štetnici na raži (vidi i pšenicu na str. 116.) jesu: grčica od hrušta, gusjenica od travarice, ličinka (žičnjak) od klisnjaka, crvić od hesenske mušice, crvić od švedske žitarice, balavi puž.

Žetva i prirod. Žetva raži bude nešto ranije, nego pira i pšenice. Rodi po rali 6 – 10 *q* zrna i 15—30 *q* slame. Raž nam pruža najbolji materijal za vezanje snopova.

Posebna je odlika raži: raž busačica. Ova posjeduje svojstvo, da se na rijedko ali rano posijana jako razvriježi. Ima dulju slamu i klasove, nego obična raž. Nu zahtijeva gnojno tlo, a u nepovoljnom položaju lako pozebe. Posije li se raž busačica na slabo tlo, izgubi svoje vlastitosti i plod joj se izvrgne u običnu raž. — Raž busačica se tako jako razvriježuje u jeseni, da se već iste godine kad je posijana, može jedan put kositi: osobito je za tu svrhu uporabljiva ivanjska raž, koja se već početkom srpnja sije u tu svrhu, da se u jeseni može pokositi. Za sjetvu ove treba samo $^3/_4$ toliko sjemena, koliko obične raži. U novije se doba rado sije smjesa od raži busačice i kosmate grahorice (Vicia villosa), koja daje, ako je dosta rano sijana, već u jeseni prvu košnju, a u proljeće drugu košnju zelene krme, s čega dakako daje slab prirod zrna.

Jara raž pristaje u takav položaj, gdje ozima raž ni ječam baš najbolje ne uspijevaju, ili ako je bila nepogodnim vremenom s jeseni zapriječena sjetva ozime raži. Sije se jara raž poimence u mrzlima gorskim predjelima, gdje ozima raž češće pozebe, a ima glede tla iste zahtjeve, kao i ozima raž. Jara raž ne podnaša svježega gnoja, već najbolje uspijeva iza pognojene okopavine. Ore se vazda još prije zime. Pošto se jara raž slabije razvriježuje, nego ozima, treba je više posijati. Nu jara raž busačica je u tom pogledu bolja od obične ozime raži. Žetva jare raži bude za par tjedana kasnije, nego ozime. Prirod jare raži je za $^1/_4$—$^1/_3$ manji, nego ozime raži.

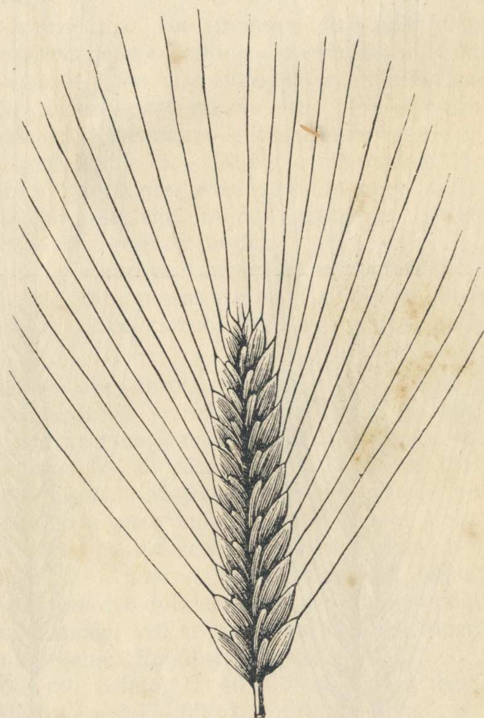
Sva Hrvatska zasije oko 150.000 rali ozime i 9000 rali jare raži; dobiva je 580.000 *q*; rodi po rali 5·8 *hl*, a važe 68 *klg*; sav prirod raži ucjenimo na 6,700.000 K. Preko $^1/_3$ cijele produkcije, spadne na županiju Bjelovar-Križevci.

Ječam.

Ječam (Hordeum), najstarija još Egipćanima poznata žitarica, iz koje su napravili neku vrst kruha (mazza) i vrst pića. Kod ječma stoje 3 klaska u istoj visini, što ne dolazi ni kod koje ine žitarice. Košuljice su izvedene slično štetinjama, a cvijetci imadu dugačke osine. Košuljice, koje su u mladosti proste, srastu se kasnije sa zrnom, izim kod golog ječma.

Znamenita je za gospodara kultura ječma u onim krajevima, gdje ječmu prija tlo i podnebje. Osobito zaslužuje on pažnju gospodara u novije vrijeme, gdje se sve to veća količina ječma troši, uslijed pridolazka sve većeg broja novih pivovara. Od raznih odlika ječma navadjamo slijedeće:

1. Krupni dvoredni ječam (Hordeum distichum) najviše se sije, jer je izvrstan pivarski ječam. Glasovita je vrst za pivarske svrhe sposobnog ječma Chevalier-ječam (sl. 154.). Zlatožuti, Annat, Probsteiski, Kalina, Himalaja, Imperial, Goldtropfen su takodjer poznate, preporuke vrijedne vrsti pivarskog ječma. Dvoredan je ječam postao tako, da je od tri klaska samo srednji rodan, dočim su postrani prazni i bez osja. Posebna je odlika tog ječma Jerusalemski ječam, paunasti ili pirasti ječam (sl. 151.), sa stršećim osinastim zrnjem.



Sl. 151. Klas paunastog ječma.

2. Sitnozrni četveroredni jari ječam (Hordeum vulgare, sl. 153.) takodjer pješčani ječam zvan, u istinu samo nepravilni šestoredac, zaostaje za dvorednim glede priroda zrna i slame. Nema velike zahtjeve glede tla i podnebja, nu i zrno mu nije u pivarske svrhe uporabljivo.

3. Ozimi ječam je suvrst četverorednog ječma. Kod nas dobro uspijeva na ilovastom i glinenom tlu, ako je dosta gnojno. Mršavo, lagano i suho tlo ne prija ozimom ječmu. Najbolje uspijeva na čistom ugaru, iza repice, boba, djeteline; takodjer uspijeva još poslije zobi i pšenice. Polje treba za ozimi ječam prirediti, kao i za druge ozime žitarice. Da se uzmogne valjano ukorijeniti, treba ga sijati rano kao i raž. Sije se po rali 75—100 *klg*. Ozimi ječam može za stroge zime pozebsti. Ptice ga jako oštećuju, s kojeg ga razloga ne valja sijati u blizini sgrada, drveća i živica. Dozrijeva par tjedana prije nego raž, pa dobro dolazi siromašnom poljodjelcu sa zrnom i slamom, koje je oboje odmah uporabljivo, a velika mu je prednost, što mu se strnište može još za sjetvu postrnih plodina upotrijebiti. Daje po rali 8—15 *q* zrna i 12—20 *q* slame.

4. Pravilno šestoredni ječam (Hordeum hexastichum), ne sije se mnogo, jer mu je prirod znatno manji, nego u predjašnjim vrstima (sl. 152.).

5. Goli ječam, račvasti (Hordeum trifurcatum), nema osina, nego mjesto ovih trokrake nastavke sa golim, težkim zrnom. Dobro rodi, nu ne vole ga kao pivarski ječam. Sije se u Egiptu.

Gospodar ima kod kultiviranja jarog ječma paziti na slijedeće:

Podnebje i tlo. Jari ječam uspijeva u hladnom kao i vrućem podnebju.

Kod nas mnogo se sije u Lici. Siju ga i na skrajnjem sjeveru, osobito četvero-redni. Zrije u 14 do 16 tjedana. Najbolje mu prija dobro i snažno ilovasto tlo (srednje ili ječmeno tlo). U obće zahtijeva ječam plodno i marljivim obradjivanjem razdrobljeno tlo, čisto od korova, sa propustnom zdravicom. Na žilavom hladnom mokrom tlu, kao i na suhom, mršavom zlo uspijeva krupni ječam; isto tako na tlu, gdje ima kiselog humusa. Sitnozrni ječam uspijeva i na laganom tlu, ako je dosta gnojno.

Obhodnja. Pošto ječam voli snažnu, prhku, dobro prorahljenu, od



Sl. 152. Ječam šestoredac. Sl. 153. Ječam četveroredac. Sl. 154. Ječam dvoredac.

korova čistu zemlju, uspijeva najbolje poslije okopavine. Je li zemljište snažno, uspijeva i poslije pšenice, pira i raži, nu slabije za ovim oziminama, ako je ovima bila predusjevom djetelina ili lucerna. U tom se slučaju više preporuča sjetva zobi. Zlo uspijeva ječam poslije postrne repe, mrkve — i takodjer sam za sobom. Dobar pivarski ječam (dvoredni), postizava se samo kao jarina nakon pognojenih okopavina (repe ili koruna).

Priredba tla. Strnište treba 2—3 puta preorati; poslije okopavina obično dostaje jednokratno oranje pred zimu do podpune dubljine. Uvijek treba pod

sjeme još prije zime uzorati i prepustiti surove brazde uplivu smrzavica. Na to će se oranica u proljeće tek čvrsto pobranati i zasijati. Podore li se sjeme plitko plugom ili pokrije ekstirpatorom (bolje Harris kultivatorom), ostaje dulje u tlu zimska vlaga. Vrlo se preporuča sjetva ječma u redove.

Gnojenje. Radi kratke vegetacije jarine, najbolje je, da ječam bude sijan na prošlogodišnjem gnojniku. U ječma je, protivno zobi slabo razvijeno svojstvo primanja hrane. On je kadar samo takova hraniva primati, koja se u tlu nalaze u lako topivom obliku; zahtijeva dakle »staru snagu« u tlu. Direktno gnojenje pod ječam, sa dušičnatim gnojem, ne preporuča se, jer pivari nerado kupuju takav ječam, radi obilnog dijela ljepiva. Kod preobilnog gnojenja lijega ječam. Dobar pivarski ječam, ima sadržavati što manje ljepiva (bjelančevina), ali što više škroba i zato se tu preporuča gnojenje sa 250—300 *klg* kainita na ral. Čilsku salitru treba izbjegavati. Posije li se u ječam djelelina, ječam se zlo suši i gubi time kao pivarski ječam na vrijednosti.

Doba sjetve i množina sjemena. Na spojnom tlu i gdje se proljetna toplina rano osjeća, počinje se sjetva ječma često već u ožujku, nu u hladnijim predjelima kasnije. Što je tlo laganije i što više suho, to se prije ima početi sa sjetvom. Rano posijani ječam, daje obično dobro razvito zrno, kasno posijano više slame. Sitnozrni ječam ne podnaša proljetne mrazove i zato bude kasnije sijan.

Uzima se, da dvorednog ječma treba na ral 75—100 *klg*, a sitnozrnog 75 do 90 *klg*. Pregusto posijan usjev lako bi lijegao, a prerijedko zasijano polje lagše će se zakoroviti. Za suha vremena se obično više sije. Mijena sjemena za sjetvu je od velike važnosti, ako vidimo da kakvoća i rodnost popušta.

Njega. Pojavi li se u ječmu mnogo korova, ne smije se propustiti plijevidba. Od biljevnih bolesti često napada ječam prašna snijet. Za trajnog mokrog i hladnog vremena može se dogoditi, da ječam požuti. Prebujni ječam mora se oprezno postrići.

Žetva i prirod. Pošto se ječam lako drobi, ne smije se pustiti da prezreli i mora se kositi jutrom za rose. Najbolje je vrijeme za žetvu u voštanoj zriobi. Ječam se smije uvažati samo posve suh, zato se obično pušta nekoliko dana u odkosima ležati. Vlažno uvežen ječam, ili takav, koji je dugo na kiši bio ili koji nije dosta zrio, ne kupuju rado pivari. Kad ječam gojen za pivarsku svrhu, na šiljcima pocrni, gubi mu se cijena. Za kišna vremena ili u vlažnom položaju preporuča se, da se što skorije veže ječam poslije žetve, te da se snopovi u male kupove slože, jer se ječam lako pokvari. — U suši se neka izabere za ječam što je moguće zračnije mjesto, da se ne uznoji, da ne dobije zapaha i da se ne pokvari.

Ječam se nerado mlati izravno sa polja, već se ga pušta u slami dozrijati, čime dobije zrnje potrebna za sladno vrijenje (fizikalna) svojstva.

Hrvatska i Slavonija sije 90.000 rali ozimog i 40.000 rali jarog ječma, a rodi ga 630.000 *q*, u ukupnoj vrijednosti sa 6,477.000 K. bruto.

Proso.

Proso, proja, žito, stara kulturna bilina Kineza, potiče iz Indije, daje mnogo zrna, a slama mu je cijenjena krma za blago. Siju se 3 vrsti prosa, naime:

Obično ili metličavo proso (Panicum miliaceum), sa odlikama, bar (Setaria italica) i muvar (Setaria germanica), kao izvrstno krmno bilje.

Češće nalazimo obično proso, sive, bijele, žute, crvene, ljubičaste i crne boje da se uzgaja, nego li bar i muvar. Najviše je razšireno žuto ili sivo proso. U novije tek doba razširuje se kod nas kao bolje i rodnije crveno rumunjsko proso. Kultura prosa je vrlo unosna, te se osobito maloposjedniku izplati, koji si poslove

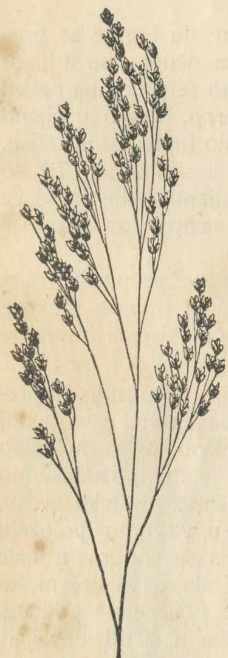
oko pljevidbe sam obavi. Bar i muvar potrebuje puno manje njege, jer lagše uguše korov, nu ne daju robu za tržište i zato se manje goje.

Podneblje i tlo. Obično proso zahtijeva toplo podneblje kao i kuruz, a uz to lagano i gnojno tlo. Podnaša veliku sušu i zato je sigurnije na pjeskovitom tlu, nego ječam i zob. Škodljivo je pak za proso mokro i mrzlo tlo i vlažno vrijeme.

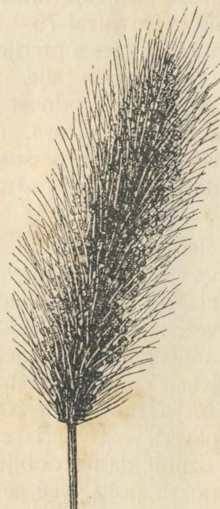
Obhodnja. Proso uspijeva izvrstno na novom zemljištu, cjelini, krčevini, (veli se »žilu puščati krču«). Na osušenim močvarama i poslije djeteline, okopavina i strni takodjer dobro.

Gnojenje. Proso voli staru snagu u tlu, zato ga rado siju poslije gnojene okopavine; nu uspijeva i na svježem gnojniku bujno.

Priredba polja. Kako je sjeme prosa maleno, mora polje biti vrlo čisto priredjeno, dobro podrobljeno, od pirike i drugog korova čisto.



Sl. 155 .Obični proso.



Sl. 156. Muvar.

Doba sjetve i potreba sjemena. Obično proso dozrijeva već nakon tri mjeseca. Sije se obično koncem svibnja ili početkom lipnja, nu kod nas ga s uspjehom i do konca lipnja siju, a pošto podnosi dosta žege, može se sijati još i na mjesto propale raži ili kuruza. Sjeme treba plitko zabranati. Računa se sjemena na ral kod redomične sjetve 12—15 *klg*. Omaške 20—25 *klg*.

Njega. Proso se iz početka lagano razvija i mora se brižno čistiti od korova; pregusti usjev mora se prorijediti tako, da budu pojedine biljke 15—18 *cm* razdaleko. Veće površine se branaju, kad je usjev 4—7 *cm* visok. Posije li se proso u redove, može se dapače okapati, da se od korova podpuno očisti i eventualno nastala kora uništi. Ovako racionalno obradjivanje prosa se vrlo dobro izplaćuje, a uzdržaje se i tlo u boljem stanju.

Žetva i prirod. Obično proso zrije u kolovozu i početkom rujna. Žetva se mora obaviti u pravo vrijeme, što je više puta težko pogoditi, jer bude dio prosa već prezrio i izpada, dok je jedan dio još nedozrio. Zato treba oprezno srpom žeti proso onda, kad je na vršcima zrelo. Često režu tada metlice same, te ih suše pod krovom, da dozriju. Zrno se mora poslije mlatnje još brižno sušiti, da ne dobije zapaha, a i slama se mora još na suncu posušiti, hoćemo li ju upotrijebiti za hranu stoke. Prirod iznaša; u zrnu 6—12 *q*, te slame 7—15 *q*. — Proseni kruh nije dobar; troše ga u siromašnoj Lici i u kitnjastom Srijemu.

Sva Hrvatska sije 58.000 rali prosa; 3000 rali muvara i 1000 rali bara, a dobiva prosa 242.000 *q*; na rali 5·6 *hl* po 71 *klg* u vrijednosti sa 2,300.000 K; Vrijednost krme od bara i muvara pako iznosi do 170.000 K.

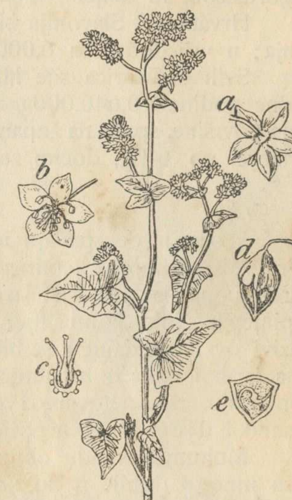
Heljda.

Heljdu ili hajdu takodjer brojimo u brašnarice, potiče iz sredine Azije, došla Tartarima u Evropu, a spada u red dvornjača (Polygoneae, Knöteriche), a sijala se veoma mnogo u srednjem vijeku. Poznajemo tri vrsti: (sl. 157.).

1. Obična heljda sa gladkim zrnom tamnosmedje boje.
2. Škotska heljda sa gladkim zrnom srebrnosive boje.
3. Tatarska heljda, sa zubčastim, narovanim smedjim sjemenom, radi velike množine lišća za zelenu krmu osobito rado rabljena.

Heljda ima vrlo brašnato zrno, koje ljudi u obliku kaše i brašna za hranu rabe — i to mnogo više u Sjevero-Njemačkoj, Rusiji, Poljskoj, nego li kod nas. Brašno se ne upotrebljuje za kruh, dočim se žrvnjano zrno i za hranu blaga rabi. Heljda raste i na mršavom tlu, pod oštrim podnebjem, te je glavnom rastlinom na pjeskulji, čretištu i paljenom tresetištu. Osjetljiva je na zimu, a u cvijetu na mrazu; zato se smije sijati istom od sredine svibnja do sredine lipnja. Pošto joj vegetacija traje samo tri mjeseca, može se na taj način i u oštroj klimi gorskih predjela uspješno uzgajati.

Tlo se priredjuje za sjetvu pluženjem i branjem. Heljda naime zahtijeva malo gnoja, nu ne smije se sijati u izcrpljeno tlo. U nekim krajevima, i kod nas, može se heljda kao postrni usjev sijati poslije krme, repice i ozimog ječma, a cvijet je po pčelama obljubljena pozna paša. Sjemena treba na ral 40—70 *klg*, koje se plitko zabrana, a čim izadje, mora se povaljati. Trajna suša i mokrina, kao i hladni oštri vjetrovi za vrijeme cvatnje vrlo škode heljdi, pa je zato njezin prirod vrlo različit, prema tomu, kakovo je bilo vrijeme. Nema biline, koja bi bila tako ovisna o vremenu, kao heljda. U početku rasta treba suho i toplo vrijeme, zatim toplu kišu, a za cvatnje je najpovoljniji miran, suh i topao zrak. Žetva nastupa koncem kolovoza i u rujnu. Kosi se onda, kad je veći dio zrna dozrio. Suši se u svezanim snopovima, koji se u stavice po polju naslanjaju, pa to kadkada traje i 10—15 dana. Prirod je, kako rekosmo različit, mijenjajući se izmedju 5 i 10 *q* sjemena, te 4—12 *q* slame po rali; 1 *hl* sjemena važe 64 *klg*.



Sl. 157. Heljda.

Slama heljdina smije se samo onda upotrijebiti za hranu stoke, ako se je podpuno posušila. Izvrstno se dade upotrijebiti heljda za uništavanje pirike, jer ovoj oduzme uslijed svog brzog rasta i množine lišća svjetlo i zrak, te je posve preraste, pokrivši zemlju, tako da pirika mora pod lišćem njezinim poginuti. U tu se svrhu mora heljda nešto gušće sijati. U smjesi sa gorušicom, daje heljda na laganijem tlu, velike prirode zelene krme.

Mi sijemo heljde oko 10.000 rali, a dobijemo je oko 55.000 *q*; na rali 5·7 *hl* po 65 *klg*, u ukupnoj vrijednosti oko 600.000 K.

Smjesi.

Smjesi, napolice, daju često veći prirod, nego ako bi svaka plodina za sebe bila posijana, jer:

a) Svaka vrst bilja treba za rast svoj stanovita hraniva, pa uslijed toga jedna biljka nedotaknuto ostavlja hraniva, koja bi drugoj biljci upravo najbolje prijala. Ta je n. pr. okolnost kod žitarica i krmnog bilja.

b) Stanovito nježno bilje treba u mladosti obranu proti vrućini i zimi n. pr. djetelina.

c) Mnogo bilje nalazi, posijano u smjesi s drugima, djelomičnu obranu proti bolestima.

d) Mnogo se bilje penje po stabljikama drugog bilja, kao grahorica po bobu, grašak po jaroj raži itd.

e) Ako sijemo takove kulturne rastline, kojima baš osobito ne prija dotično tlo, imamo ipak veću sigurnost, da će biti priroda, jesmo li posijali smjesu tih rastlina. Prema tomu, kakovo će biti vrijeme, ipak će jedna ili druga preoteti mah.

f) Korijenje raznog bilja razširuje se u različitoj dubljini u tlu i uzima odavdje hranive tvari, koje bi inače neupotrebljene ostale u dubini tla.

Siju se obično kao smjesi:

Pir sa ražju; na težkom tlu pšenica i raž (suražice); raž sa grahoricom ili graškom; grahorica sa zoblju ili ječmom kao zeleni smjes; jara raž i zob; ječam i zob; ječam s bobom ili graškom; djetelina s travom itd.; a za zelenu krmu na laganom tlu ivanjska raž busačica sa kosmatom grahoricom, raž sa koljenikom, heljda s gorušicom ili olajem, lupina sa zoblju.

Hrvatska i Slavonija sije raznih napolica oko 94.000 rali i dobiva 540.000 *q* zrnja; u vrijednosti sa 6,000.000 K.

Svih brašnarica sije Hrvatska i Slavonija na 1,776.000 rali, dobiva srednje rodne godine 10,640.000 *q* zrnja u bruto vrijednosti sa 114.720.000 K. Od iztaknute površine, spada na županiju Srijem 27%, Zagreb 15%, na Viroviticu i Bjelovar-Križevci po 14%, dočim se ostalih 30% razredi na ostale županije.

Mohunice.

Mohunice spadaju u botanički red (ordo ili familia) sočivica (Leguminosae), u razred (subordo) leptirica (Papilionaceae). Cvijet nalik je leptiru; plod zove narod ponajviše mohunjom, kadikad komuškom; oboj, naime odpadke zove lupinje, luščinje, komušinje; varivo pako zove sočivo. S toga se i zamjenjivaju nazivi ovamo redajućih se bilina: mohunice, komušnice, sočivice, leptirice, lupinjače. Ima jarih i ozimih mohunica, te jedne i druge pod našim podnebjem izvrstno uspijevaju. Spada ovamo: grašak, grahorica, leća, grah, bob, vučnjak. Spadaju ovamo i djeteline, te vrijedi i za njih sve, što ćemo u slijedećem kazati.

Mohunice imadu obilno i to obično velikoga lišća. Svojim korijenjem prodiru mnogo dublje u tlo nego li žitarice. Lišće odpadajući, gnoji zemlju; isto tako imadu jako i razmjerno veliko korijenje. Uz to su mohunice sakupljači dušika, pa ne samo što tlo poboljšavaju znatnom sadržinom odpadaka, već ga i direktnim prenašanjem iz uzduha obogaćuju dušikom. Zato su mohunice — naročito na slabijem tlu — izvrstan predusjev za žitarice; a sve to više bit će te prednosti onda, ako su upotrijebljene kao krma, a pokošene u naponu svoje životne snage, t. j. kad su procvale. Na slabijem tlu — prigodom organizacije zapuštenih dobara — leptirice su kao krma od neprocijenive vrijednosti. Dapače na posve izsisanom tlu, kadre su se razviti u posve pristojan usjev, uz upotrabu posve neznatne količine umjetnog gnoja (čilske salitre), za prve periode rasta, čim provire iz zemlje. Budu li zelene pokošene, za mnogo će tlo poboljšati.

U obće je velika prednost mohunica, što se tako gusto razrastu, da tlo podpuno prekriju i zasjene. Time drže vlagu u tlu i uguše sav korov, što bi porasti htio; a hoće li se podpun uspjeh da postigne — naročito gojimo li za sjeme — potrebno je, da se ustanovi, sadržaje li tlo dovoljno vapna. U niječnom slučaju neka se tlo sadri, vapni ili laporom naveze. Jedino vučnjak (lupina) ne treba vapna.

Sočivice troše za svoj rast manje dušika iz tla: više kalija i fosforne kiseline. Je li ipak predusjevom bila takova plodina, koja troši dušik u velikoj mjeri,

potrebno će biti i nešto dušičnog gnoja. Dogadja se, da na nekojem tlu, uzprkos dovoljne gnojnosti i vapnenja, nije moguće postići valjanog usjeva mohunica. Tu se preporuča prema novijem izkustvu prismok t. zv. cijepljenje ili prispoj tla, t. j. doveze se i po površini na tanko raztepe na ral po 2–3 voza takove mekote, koja je poznata, da daje valjane usjeve mohunica.

Pošto su mohunice u obće više izvržene napadajima razne gamadi, nametnika i bolesti nego žitarice i lagše se dogadja, da usjev izdade, nije njihova kultura tako razširena, kao kultura žitarica. No kod nas specijalno budu one rijedje znatno oštećivane, te mora se prema gore iztaknutom, njihova kultura toplo preporučiti za mnogo veći obseg, nego li ga danas u našem gospodarstvu zauzimaju. Sijeno je gotovo svih mohunica mnogo veće hranivosti nego livadno. Kao zelena krma su nenadoknadive. Dapače ovršena i uredno spremljena slama mohunica, ima hranivu vrijednost skoro istu, kao dobro livadno sijeno, nadilazeći za mnogo, hranivu vrijednost žitarične slame. Napokon sadržaje sjeme mohunica, mnogo veći procenat hranivih tvari (legumina), nego li sjeme žitarica, te mnoge vrsti takovog rabe se kao ljudska hrana (sočivo), a poznate su osobito kao izvrstno sredstvo za tovljenje stoke.

Grašak.

Grašak (Pisum). Na žalost se kod nas ta bilina skoro još nikako ne uvažava. U glavnom razlikujemo vrtni grašak (P. sativum) i poljski (P. arvense). Prvi ima nebrojeno odlika, koje stvoriše umjetni vrtlari križanjem u nastojanju, da odgajaju uvijek bolje, savršenije vrsti. Cvate bijelo, a naraste kao koljenac do 2 *m* visok, dočim ima nizkih vrsti, koje ne budu više od 25 *cm*. Nizke i poluvisoke vrsti mogu se na polju u veliko gojiti, te znadu tude veće prihode odbacivati, nego i jedna žitarica. Tako možemo preporučiti za kulturu na polju pred svima poluvisoki, bujni »Viktoria grašak«, koji ima vrlo krupno, kao vosak žuto, okruglo i punano sjeme. Postigli smo ovoga na slabom tlu, prirod od 600 *klg* po jutru, što vrijedi više, da i ne računamo slame, koja se krasno dade u sječki za krmu potrošiti, nego li 900 *klg* pšenice. A 900 *klg* pšenice po jutru u stanju smo dobiti u Hrvatskoj, samo na vrlo dobrom tlu. Poslije pšenice pak ostat će tlo prilično izcrpljeno, dočim ga grašak gotovo toliko i popravlja, koliko troši. — Preporučaju uz ovaj grašak, još zlatožuti i Olga-grašak, a iz vlastitog izkustva možemo preporučiti odliku »Wunder von Amerika«.



Sl. 158. Poljski grašak, lišće i vitice, cvijet i mohuna.

Vrlo je rodan kapucinski grašak, koji se najsgodnije upotrijebljuje za krmu, jer je vanredno bujnog porasta. Taj grašak ne bi smio manjkati ni jednom gospodaru stočaru, koji sije kroz ljeto smjese zelene krme za prehranu marve.

Poljski grašak (P. arvense) sa ljubičasto-crvenim cvijetom, odgojen je i kao ozimi grašak. Sije se kao ozimina već koncem kolovoza i u rujnu, u smjesi sa raži, pšenicom i ozimim ječmom, te daje uz lucernu najraniju i najizdašniju zelenu krmu. Rano posijan dade se pred zimu upotrijebiti za zelenu gnojidbu (podorinu). I sjeme graška izvrstno se dade kao krijepka krma upotrijebiti.

Tlo i podnebje. Za sjeme gojen grašak voli rahlo tlo, koje nije mokrini izvrženo, a sadržaje ponešto vapna. Uspijeva dobro i na našem težkom tlu, ako je valjano priredjeno, odvodnjeno, te u pomanjkanju vapna i povapnjeno. Podpune

prirode graška daje samo dosta snažno, ali ne svježe gnojeno tlo. Sijan u smjesi za zelenu krmu, bit će to bolji, što se je podanj jače gnojilo. Najbolje prija grašku ovlažno i vruće ljeto.

Obhodnja i gnojenje. Grašak uspijeva za svakom plodinom. Najbolje poslije žitarice, pod koju se gnojilo, ili poslije okopavine. Takodjer je grašak dobar predusjev, koli za žitarice, toli i za okopavine, samo se sam za sobom ne smije sijati; tek nakon 6—9 godina preporuča se, da bude grašak na istom zemljištu uzgajan. Jako gnojenje pod grašak uvjetovalo bi bujni porast, no malo zrna. Tek ako je u tlu baš manjak na dušiku, na mjestu je t. zv. polugnoiidba stajskim gnojem ili prignojavanje oko 30 *klg* čilske salitre po rali.

Priredba tla. Za jaru sjetvu potrebno je, da je zemljište već pred zimu duboko uzorano, te se u rano proljeće sjeme tek zabrana, ili još bolje, kultivatorom (Harrisovim) pokrije. Za ozimu sjetvu treba strnište dva put uzorati i sitno, rahlo prirediti. Sije li se za krmu, neka se pred drugu orbu valjano pognoji.


Sl. 159. Kosmata grahorica.

Doba sjetve i množina sjemena. Grašak se neka sije što ranije. Ozimi, poslije repice, a prije žitarica. Jari, čim je to moguće, s tom primjedbom, da mora tlo biti lijepo priredjeno. Na ral računa se za omašku sjetvu krupnozrnatog 100, sitnozrnatog 75 *klg*. Vrijedno je sijati ga zajedno sa zobi ili jarom raži, da se penje; time će cvjetovi i sjeme biti više izvrženo uplivu zraka i svjetla, pa zato bolje razvijeno, a spodnji dijelovi bilina ne će gnjiti. U intenzivnijem gospodarstvu, sije se grašak na 30—36 *cm* razmaknute redove, pa se okapa.

Njega usjeva. Posijan grašak, čim se je tlo nad njim sleglo, ima se vlačiti. Time je pospješeno klicanje i porast, a uništen mnogi korov. Je li usjev ipak prorasao korovom, ne izplati se plijevljenje, već se neka pokosi i kao zelena krma pohrani. Mnogo štete nanašaju grašku razni kukci, kao n. pr. graškova sovica, koje se ličinka sadržava na stabljici u mjesecu srpnju i kolovozu i graškov žižak (Tab. I. sl. 15.), koji leže svoja žutkasta jajašca u cvijet; ličinka zavuče se u zeleni grašak, poraste, poždere supke, zakukulji se, izmili najdulje koncem travnja. Klica u grašku ostaje većim dijelom netaknuta, s toga je takovo sjeme klicavo, ali usjev je slabiji i

kržljav. Preporuča se za uništenje žižka, da se grašak pred sjetvu kroz vrijeme od najviše dva sata izvrgne toplini od 50° C. Ta toplina ubija žižka, a ne škodi klicavosti sjemena.

Žetva i prirod. Grašak se žanje, kad je većina mohuna dozrela. Kod spremanja ima gospodar misliti koli na zrno, da ne izpada, toli na slamu, da ne izgubi na izgledu i hranivosti. Zato se neka kosi za rose, ali čim je rose nestalo, neka se po više puta oprezno prevrće, da se u što kraće vrijeme podpuno osuši, a zrnje pri tom ne izpada. Sušenje na križevima i piramidama osobito se preporuča za vlažna vremena. Ako se grašak odmah vrši, čim je uvežen, lako popljesnivi. Zato se obično par tjedana čuva u suši pod krovom, dok se nije podpuno posušio. Graška rodi 6—12 *q* po jutru, sa 10—20 *q* slame. Pošto se rado izrodi, treba češće mijenjati sjeme.

Grahorica.

Grahorica (Vicia sativa sl. 160) se mnogo uzgaja kao krma za stoku: i to kao zelena krma ili zeleno pokošena i posušena za sijeno ili dozrela, u kojem je slučaju zrno kriјepka krma, a slama još uvijek upotrabiva kao krmivo, koje se osobito u zgodnoj smjesi sa drugom krmom sasječkano pohranjuje. Slika 160. pokazuje stabliku, lišće, cvijet, mohunju i zrnje grahorice.



Sl. 160. Grahorica.

Uz to je grahorica važna kao podorina za gnojidbu, u koju se svrhu najradje rabi kosmata grahorica (vicia villosa sl. 159). Ova najbolje uspijeva na laganom tlu. Na težkom se posve dobro obična grahorica može za tu svrhu upotrijebiti. Posebnu prednost imadu u tom pogledu predjeli, gdje uz tlo težka sastava, vlada vlažna klima. Tu smo mladu grahoricu kao zelenu krmu ili za sijeno pokosili, pa je ona još jedan put porasla — a taj drugi usjev upotrijebismo za podorinu s najboljim uspjehom.

Kao zelena krma je grahorica od velike vrijednosti. Sijati se može jara grahorica za tu svrhu počam od veljače, pa sve do srpnja, dočim se za sjeme neka sije što ranije. Ako se sretno posušeno sijeno mlade grahorice podava u doba najtežega rada radnoj stoci, uz odgovarajući dodatak soli, radno će blago bez svake ine krijepke krme dobro izgledati i uztrajno posao izdržati.

Dolazi li, da zelenom ili suhom grahoricom hranimo dojne krave, pamtimo, da zrno grahorice — već u zelenim mohunama — nepovoljno djeluje na dojnost.

Grahorica uspijeva na svakom tlu. I na cjelini slabe snage, vlažnog težkog sastava, koju ne uzorasmo pred zimu, posijali smo u svibnju u nedostatno obradjeno tlo grahoricu, pa smo sa usjevom i sijenom bili posve zadovoljni. Dakako, da

će usjev biti to jači, ako je ranije posijan. Svježi joj gnoj prija, makar da ga ne preporučamo, ako je usjev odredjen za sjeme; nego je shodnije vapniti (sadriti) polje u tu svrhu. Sije li se grahorica čista za sjeme, potrebno je na ral 50 *klg*, na slabijem zemljištu 60 *klg*; za zelenu krmu ili sijeno i zelenu podorinu 60 *klg*, na slabom zemljištu 75 *klg* po rali; isto tako smjes grahorice i zobi, koja se takodjer često za sjeme ostavlja. Za grahoricu neka je tlo pred zimu uzorano, pa se neka s proljeća sjeme omaške posijano, ekstirpatorom ili rovilom pokrije, ili još bolje neka se Harrisovim kultivatorom posije. Žetvu grahorice treba obavljati kao i žetvu graška. Prirod sjemena se mijenja izmedju 5 i 10 *q*, sa 8 do 20 *q* slame po rali, prema snazi tla. Prirod sijena 8—15 *q*; zelene krme 50—100 *q*. Grahorica je izvrstan predusjev za sve žitarice, trgovačko i obrtno bilje. Ostavlja tlo — naročito je li zelena košena — čisto, rahlo i snažno. Grahorici ne prija suho ljeto, nego voli vlažno vrijeme i vlažno tlo.

Grahoricu su već za rana poznavali stari Latini.

Cijela Hrvatska sije 64.000 rali grahorice, a može dobiti 1,000.000 *q* priroda, u vrijednosti sa 3,300.000 K.

Leća.

Leća (Ervum lens), bila poznata već starim Egipćanima i Židovima, a došla preko Grčke u Italiju; goji se izključivo kao čovječja hrana i to većim dijelom samo na malim površinama, jer vrlo slabo rodi (u mohuni leće nalaze se u pravilu samo dva zrna). Ima više suvrsti leće, kao velika leća, žuta obična, crvena Franceska i crna leća. Prva je najukusnija, nu i najslabije rodi i traži vrlo dobro tlo. Ima i ozime leće, koja bolje rodi.


Sl. 161. Leća.

Leća zahtijeva rahlo i toplo tlo: najbolje vapnastu, blagu ilovaču u toplom i suhom podnebju. Dobro uspijeva na kamenitom i škriljavom tlu — i to najbolje iza koruna, pod koji se je gnojilo. Gnojenje pod leću ne preporuča se radi korova, koji bi tada porasao, kao i zato, što leća na gnojniku prebujno tjera, pa zato premalo sjemena zameće. Najbolje se tlo za leću priredjuje pred zimu. Ne preporuča se sjetva redomičnim sijalom, već omaške, jer će omaške posijan usjev bolje tlo zasjeniti i priječiti izsušenje. Sije se u travnju, 50 do 80 *klg* na jutro. Pojavi li se korov, treba ga ili branom uništiti ili pljeviti. Zrije nešto prije nego grašak, pa je treba žeti, čim su doljnje mohune dozorile, da ne bi zrno poizpadalo. Suši se poput djeteline na drvenim krstovima. Rodi na jutro 3—7 *q* zrna i 3—5 *q* slame. Napada je kao i grašak poseban lećin žižak.

Kod nas sije se oko 1000 rali leće, a dobiva po rali 4·5 *hl* u težini sa 79 *klg*; bruto prihod kreće se oko 125.000 K. Cijena joj je 24·6 K. po *q*.

Grah.

Grah (Phasealus vulgaris), bažulj ili pasulj potiče iz Indije, naša je najvažnija mohunica, vrlo je hraniva i jedno od glavnih variva u našem narodu. Maloposjednik sadi u kuruz koljenac, koji se po kuruzu penje, a uz jarke slogova čučavac. Isto tako ne manjka grah ni u jednom vrtu, te je velika pomoć narodu u onim krajevima, gdje se i u ljetu zelen jede zajedno s mohunama. U veliko može se na oranicama gojiti samo čučavac; tek ima gospodar nastojati, da za uzgoj odabere dobru i rodnu vrst. Ima naime nebrojeno vrsti, pa je često za požaliti, kako su loše i nerodne vrsti mjestimice razprostranjene. Grah najbolje uspijeva na snažnoj, umjereno vlažnoj ilovači. Mrazovi mu škode, zato se smije saditi istom koncem travnja — i to ako je moguće na položaju, gdje ne bude izvrgnut mrzlim vjetrovima. U veliko goji se u 45—60 *cm* odaljenim redovima, te treba po rali 25 do 50 *klg* sjemena. Nu u nas se posve zgodno goji kao nuzgredna plodina u kuruzu, tek u veliko se ne bi to izplatilo onda, kad bi slabo urodio, jer bi pobiranje bilo preskupo.

Kao krijepka krma za tovljenje blaga je grah upravo nenaknadiv tamo, gdje gospodar ne razpolaže sa jeftinijim tvorničkim odpadcima.

Zrije u kasno ljeto i u jesen. Pobire li se grah za vlažna vremena, mora se prije nego ćemo ga lupiti (vršiti) na zračnom mjestu podpuno osušiti. Prirod graha vrlo je različan, te ovisi i o vrsti, koja se goji. — Kao nuzgredna plodina u kuruzu može dobra vrst dati 2—4 *q*. po rali; čučavac, gojen u redove može dati 5 do 10 *q*. Kod izbora vrsti, koja će se gojiti, treba imati pred očima svrhu uzgoja; fine bijele vrsti nijesu najrodnije, nu bolje će se izplatiti za onoga, tko grah dovaža na gospodsko tržište, nego proste vrsti, koje su rodnije. Gospodar pak, koji goji grah za krijepku krmu, izabrat će ovu posljednju vrst. Prirod je slame malen, nu ona je, pa i lupinje, izdašna krma.

Sva kod nas grahom zasijana površina ucjenjena je na 16.000 rali sa prirodom od 900.000 *q* i sa bruto dohodkom 11,000.000 K.


Sl. 162. Bob.

Bob.

Bob (Vicia faba), siju u nekim krajevima u veliko. Znade biti vrlo rodan, pa se zato vrlo izplati u onim krajevima, gdje mu upravo prija tlo i podnebje. Negdje ga melju i miješaju u krmu, negdje prezime ovce sa bobovom slamom, negdje je zeleni bob kao varivo poznat. Glavno nam služi bob kao izvrstna krijepka krma za tovljenje blaga. Bob potiče iz Azije; oko Kaspijskog mora je samonik. Stari Grci rabili su bobov usjev kao podorinu.

Sve premnoge odlike boba, dadu se u glavnom na dvije rpe razdijeliti: sitni bob (vicia faba minor), takodjer konjski ili svinjski bob nazvan, sa valjkastim mohunama, te 1—$1\frac{1}{2}$ *cm* dugačkim zrnom — i krupni bob (vicia faba major) sa širokom mohunom i plosnatim 2—3 *cm* dugačkim, više četverouglatim sjemenom.

Podnebje i tlo. Bob ima vrlo dugačku periodu rasta (oko 25 tjedana), pa zato ne uspijeva pod vrlo hladnom, ni oštrom klimom. Prija mu toplo i vlažno

vrijeme, osobito mu je vlaga toliko povoljna, da uspijeva i na takovom polju, gdje ine mohunice uslijed prevelike vlage ne mogu obstojati. Izvrstno uspijeva na humoznoj težkoj glinjači (pšeničnom tlu), na čretištu i težkoj ilovači, ali i na lagšem i sušijem tlu.

Obhodnja. Bob se može sijati iza svih plodina, a isto tako sve plodine iza njega. Pošto spada medju »sakupljače dušika«, pripravlja osobito tlo za žitarice, te je napose poznat, kao vrlo dobar predusjev za pšenicu.

Gnojenje. Bob zahtijeva i podnaša od sviju mohunica najviše gnoja, pa je za gnojidbu i zahvalan. Nu gnoj neka se već predidući jeseni izveze. Uslijed debelih i čvrstih stabljika ne može bob kao ni kuruz polegi, ma da mu je jako gnojno.

Priredba tla. Pred zimu se tlo neka duboko uzore, a zatim nagnoji. Hoćemo li gnoj i podorati pred zimu, to se u proljeće tlo samo ekstirpatorom ili rovilom prerahli i posije bob redomičnim sijalom. Nije li gnoj podoran, to se u proljeće može po raztresenom gnoju posijati i zajedno s ovim plitko zaorati. Nu svakako zaslužuje redomična kultura prednost pred širokim usjevom već zato, što je u takovom polju lagše uništavati korov. Racionalna gojidba boba je znamenito sredstvo, da neproduktivni ugar učinimo suvišnim.

Doba sjetve i množina sjemena. Bobu ne škodi mraz, zato ga sijemo, čim je to prije moguće. Ranije posijani bob bit će rodniji, jer se prije razvije i zato lagše odoljeva svim nepogodnostima. Sije li se omaške treba na jutro 100 do 150 *klg* boba; za redomičnu sjetvu manje. Sije li se bob na polju vrlo dračnatom i to omaške, neka se ne sije rano i neka se podore na 3—5 *cm* duboko.

Njega usjeva. Omaške posijan bob treba pobranati, kad je 5—7 *cm* visok, zatim se okapa i eventualno proredi. Na tlu, koje nije dračnato, izostavlja naš seljak svako okapanje, svježe uzorav polje pred sjetvu, samo upotrijebljuje kadikad valj, kad je bob niknuo. Ako je bob dosta gusto posijan, bit će usjev posve dobar. U redove posijan bob treba ručnim »planetom« ili konjskom motikom okopati i poslije ogrtalom plitko ogrnuti. Okapanje i ogrtanje mora biti prije cvatnje obavljeno. Dogodi li se, da bob samo cvate, a nikakvog ploda ne zameće, treba mu vrške srpom podsjecati.

Žetva i prirod. Obično dodje žetva boba u mjesecu rujnu i listopadu, kad mohune pocrne, a sjeme postane tvrdo. Pokošeni (požeti) bob, složi se u kućice, da se podpuno osuši i sazrije. Boba rodi po rali 5—20 *q*, sa 10—20 *q* slame. Običaj je gdjekad medju redove i uz jarke koruna, nasaditi boba, za koju je svrhu zgodan krupnozrnati bob.

Cijela Hrvatska sije ga 5000 rali, a dobije 36.000 *q* u bruto-vrijednosti sa 288.000 Kr.

Lupina.

Lupina, vučnjak ili vučak, (Lupinus) se negdje goji za sijeno, negdje radi sjemena, koje je visoke hranivosti, nu najviše kao podorina kako su je već stari Rimljani upotrijebili i u koju joj svrhu treba dati prednost pred svakom drugom biljkom. U vrlo dlakavoj mohuni nalazimo okruglo zrnje, koje bi bilo kao krijepka krma neprocijenivo, da ne sadržaje u sebi neku gorčinu, radi koje ga ne mogu uživati mnoge životinje. Pa i osim toga ima u nekim lupinama otrovne sastojine (iktrogen), koja prouzrokuje kod ovaca žutici sličnu bolest »lupinosa« zvanu, prouzrokujući dapače gdjekada, da životinje poginu. Takodjer su se slični znakovi bolesti pokazivali kod konja, koji su bili hranjeni lupinom. Ova se gorčina iz sjemena lupine dade odstraniti, ako se sjeme sasiplje u košare i položi u tekuću vodu, da kroz 3—4 dana krozanj struji. Ili da se sasiplje sjeme lupine u kipuću vodu, u njoj neprekidno 1—1$^1/_3$ sata kuha, zatim još vruće zrnje izvrgne

6—10 sati kao gore, izpiranju mrzle tekućice i konačno posuši kod 30—40° C. Svakako prouzrokuje jedan i drugi taj način i gubitka na hranivosti.

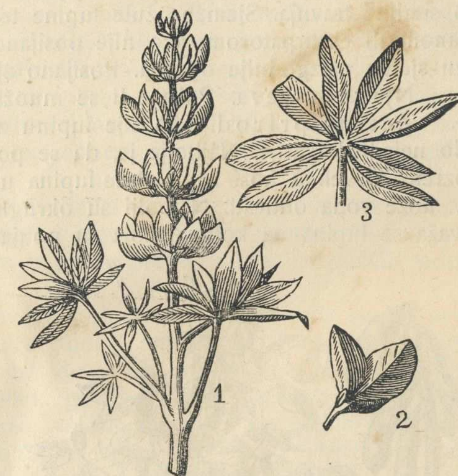
Razlikujemo slijedeće vrsti:

a) bijelu lupinu (L. albus);

b) žutu lupinu (L. luteus). Ova je od najveće važnosti za pjeskovita tla, pa



Sl. 163. Bijela lupina.



Sl. 164. Žuta lupina.

je vrijedno, da se svuda na takovu tlu uvede, isto tako važna je kao podorina, kao što za sijeno i dobivanje sjemena;

c) modru lupinu (L. augustifolius), koja daje manje sijena nego prijašnja, ali više zrnja, koje nije tako gorko, kao u žute lupine. Takodjer se upotrijebljava kao podorina na ilovastom tlu.

Podnebje i tlo. Lupina uspijeva i u oštrom podnebju. Najvoli toplo, pjeskovito tlo, pa slabije uspijeva u glinastom, a ne uspijeva u vapnenastom tlu. Naprotiv se dade uzgajati u samom živom pijesku, dočim ne može obstajati na vlažnom čretištu.

Obhodnja. Spadajući medju najbolje »sakupljače dušika«, obično je lupina predusjev za zimu raž; na boljem tlu uspijeva raž dobro ne samo poslije zelene, već i poslije zrele lupine. Ne bi bilo gospodarski, izgubiti cijelu jednu jednogodišnju žetvu u svrhu gnojenja, gdje možemo od lupine, kao predusjeva, dobiti prirod u zrnu ništa manje vrijedan od srednjeg priroda raži, koja će na istom tlu slijediti. Ima krajeva u Njemačkoj, gdje se godine i godine na istom pjeskovitom tlu, izmjenično sije lupina za zrno i raž. Nu kod takove kulture treba strnište uvijek što prije podorati i pognojiti kainitom i Tomasovim mlivom.



Sl. 165. Modra lupina.

Gnojenje. Lupina ne podnaša stajskog gnoja, premda izvrstno uspijeva poslije gnojene okopavine. Svojim jakim korijenjem u stanju je pribrati si više hra-

niva nego drugo bilje, a isto tako prima (kao u obće sve mohunice) dušik iz zraka, naročito, ako pridodatkom kainita i fosfata u tlo, biljku gladnom na dušik učinimo. Tim načinom postaje lupina najznamenitijim sredstvom za kulturu pjeskovitog tla.

Priredba tla, neka se izvadja kao za grašak. Dosta je jedno, ali duboko, jesensko oranje.

Doba sjetve i množina sjemena. Za zrnje se sije lupina početkom, do sredine travnja. Sjemena žute lupine treba na ral 75—100 *klg*, a pokriva se branom ili ekstirpatorom, ako nije posijano Harrisovim kultivatorom, koji ipak i ovu sjetvu najzgodnije obavlja. Posijano sjeme ne smije doći duboko u zemlju.

Njega usjeva. Pokaže li se množina korova, treba ga vlačiti ili plijeviti.

Žetva i prirod. Tko sije lupinu za sjeme, neka drži na umu, da lupina vrlo nejednako zrije. Najbolje je, da se počne sa žetvom, čim su doljnje mohune dozrele. U veliko kosi se, a slaže lupina u kupove sa zgodno izvedenim krovom, da može voda odticati. Najbolji su okrugli kupovi, kojima se krov slaže od slame. Uvaža se lupina na kolima, koja su ponjavama pokrivena, a vrši se istom onda, kad već vladaju mrazovi. Zrnje lako popljesnivi, zato se mora na sasma tanko razprostirati, te često preobraćati; osobito u svibnju. Računa se prirod žute lupine sa 4—12 *q* zrna i $3\frac{1}{2}$—12 *q* slame po jutru.



Sl. 166. Soja.

Vučnjak kod nas još slabo ili nikako poznat, biti će svakako zgodna bilina za naše pijeskulje uz Dravu itd.

Soja.

Soja rutava je te slična grahu, imajući više krugljasto zrno. Rabi se za čovječju hranu, kao i grah, pa isto tako zrno i slama za hranu stoke. Bolje uspijeva na lagšem tlu; najbolje na vapnenastoj ilovači i odvodnjenom čretištu. U Karlovcu sade soju u kuruz ili u vrtu, a goje poput graha. Sije se kad i kuruz i to redomičnim sijalom poput kuruza, ili se u redove i kućice sadi. Počinje zrijati u rujnu, te često čak u listopadu zazrijeva. Rodi oko 10 *q* zrnja i 20 *q* slame po jutru; može se sijati iza svake plodine i svaka poslije nje. Zrnje i slama imaju mnogo proteina. — Soja se veoma goji u Japanu, gdje iz nje vare miso, kojim se služe kao mi maslom. Profesor Haberland uveo je njezinu kulturu g. 1873. u Austro-Ugarskoj (Haberlandbohne), a redakcija ovoga djela imala je prilike osvjedočiti se, da žuto cvatuća suvrst glede priroda, te kako pristaje uz naše podnebje, te vrijedi preporuke.

Krmno bilje.

Što su povoljnije prilike za porast krmnoga bilja, to veću važnost ima stočarstvo. Mi napose možemo reći, da su rijedko gdje u Europi tako povoljni odnošaji za porast krmnog bilja, kao u Hrvatskoj; drugim riječima: u Hrvatskoj

će se tako dobro izplaćivati racionalno stočarenje, kao rijedko gdje.

Pogriješno je bez sumnje i mora prije ili kasnije zlim plodom uroditi ono gospodarstvo, kojeg uredbe nijesu u skladu sa prirodnim prilikama, prednostima i manama dotičnog tla i podnebja; pogriješka bila bi, kad bi gospodar pustio s vida onu granu gospodarenja, za koju na svom imanju postoje najpovoljnije okolnosti, što se samo poželiti mogu; pače treba da su sve druge grane udešavane tako, da se ona glavna, koja razmjerno najveći prihod može da odbacuje, po svoj mogućnosti razgraniti uzmogne. U najviše slučajeva gospodar će — barem u užoj Hrvatskoj — najveći prihod poljodjelstva postići, pretvorivši poljski prirod u krv i meso domaće stoke, te u maslac, sir, vunu, mast i druge životinjske proizvode. Na stočarstvo smo prirodnim odnošajima upućeni tako dugo, dok nam napredak gospodarske kulture sa sobom ne donese gospodarsko-obrtnih tvornica žeste, sladora, škroba itd.

Ali i kad se jednom stanu uvadjati ovakove tvornice, one će opet doprinijeti dizanju stočarstva, pružajući gospodaru jeftine tvorničke odpadke. Ima dapače mnienja, da se stanovite grane stočarstva u pomanjkanju t. zv. tvorničkih odpadaka i ne mogu s uspjehom da vode.

Izkustvo uči, da gospodar može uvijek veći dobitak od priroda svojih polja da postigne, ako ga u preradjenom obliku donosi na tržište. Bogatstvo krajeva, gdje je razvit gospodarski obrt i veleobrt dokazuje, da je naprama vrijednosti poljske plodine (surovine) i obrtni dobitak gospodara - industrijalca znatan, ma da nije obično veći, a često ni tolik, kao vrijednost onih tvorničkih odpadaka, što će ih za hranu svoje stoke upotrijebiti. Ali kakova je i koju vrijednost predstavlja ta krasna stoka!

U prištednji ine krijepke krme (žitarice) ili u razlici cijene izmedju žitarice i vrijednosti iste hranive (i probavne) količine dotičnoga tvorničkog odpadka, izražena je čisti dobit gospodara-industrijalca pred stočarom, koji sa surovinom hrani. Gospodar-stočar pako tamo, gdje mu ne stoje na razpolaganje jeftini tvornički odpadci, mora nastojati, da zgodno sastavi hranidbeni red za svoju stoku onamo, kako bude podavao što više izvrstno uzgojenog listnatog krmnog bilja, velike hranidbene vrijednosti, te time prištedio (do najnuždnijeg podavanje) gotovog sjemena žitarica i mohunica.

Pravo stočarsko gospodarenje, koje producira samo toliko i takovog zrna, što je za sjeme, uzdržavanje gospodarskog osoblja i krijepku krmu stanovitog broja stoke upravo potrebito, možemo uz današnje naše gospodarske okolnosti označiti onim, koje upravo odgovara u Hrvatskoj pred svakim drugim sustavom, dok se s vremenom i napredkom kulture ne razvije gospodarska industrija. U Slavoniji je pretežno na mjestu žitarično gospodarstvo, te će stočarstvo istom onda dobiti i tamo zasluženu važnost, kad se razvije gospodarska industrija, što je već uz postojeće okolnosti za Slavoniju nuždno za poželiti.

Na prvom mjestu spominjemo ovdje djeteline kao najvažnije sa svakog gledišta krmno bilje.

Djeteline.

Uzgojem djetelina postalo je gospodarstvo neovisno o livadama tamo, gdje djeteline dobro uspijevaju. Kod nas se uz shodno obradjivanje dadu postići takovi usjevi djeteline, kao rijedko gdje. Djeteline ne samo da pružaju velik prirod krme; one su i izvrstan predusjev za svaku gospodarsku plodinu. Korijenje djetelina prodire duboko u tlo, jedan metar i više, vadeći izpod mekote hraniva, koja su se s vremenom tamo nacijedila. Djeteline vežu u tlu bilinska hraniva i čine ih pristupnima drugom bilju. Kao krma odlikuje se djetelina visokim postotkom hra-

nivosti, pospješuje izlučivanje mlijeka, a životinje ih vanredno rado primaju. Uvedenjem djeteline omogućeno je gospodaru, da drži više i boljeg blaga i da ga može valjano hraniti: paša postaje nepotrebnom i uvadja se stajsko hranjenje, čime bude proizvadjano više i boljeg gnoja. Vrlo se koristno dade uvrstiti djetelina u racionalnu obhodnju, zbog svojstva, što u velikoj mjeri prima zračni dušik. Naročito uvjetuje uvedenje djeteline ukinuće tropoljnog gospodarenja i prelaz u racionalno mjenbeno gospodarenje, kojim gospodar postizava više krme, više gnoja, te time i jače prirode od žitarica, dosljedno i veću rentu.

Najvažnija za nas vrst djeteline jest:



Sl. 167. Crvena djetelina.

1. Crvena ili flanderska, burgundska, brabantska, livadna kod nas i štajerska djetelina zvana (Trifolium pratense sl. 167.) je najbolja krmna biljka, od sviju, što ih na polju uzgajamo. Svršetkom 18. vijeka počeo je svom snagom Saksonac Schubart zagovarati, da se crvena deteljina uvede kao krmivo. Gdje god su je uveli u obhodnju za krmivo, opazio se je za kratko vrijeme napredak u gospodarstvu i blagostanje. Kao zelena krma ljeti, kao ansilaža i suha krma zimi, jedva se može s kojom drugom krmom prispodobiti. — Za mljekarstvo, tovljenje i radno blago, kao i za mlado blago dade se sama ili u smjesi sa inom krmom, najbolje upotrijebiti. Gdje god je do sada uspjelo u narodu našem razširiti kulturu djeteline, vidimo, da se i gospodarstvo diže i blagostanje raste.

Već od pradavna težana je ta bilina u Italiji i Španiji, te je od onud odavna prenešena u Brabant (u 12. vijeku istom uz Rajnu), od kuda se je istom sredinom 18. vijeka, počela širiti po ostaloj Evropi, a velike zasluge stekao si je u tom pravcu Saksonac Schubart-Kleefeldski (1734.).

U novije doba uvadjaju neki nesolidni trgovci sjeme amerikanske crvene djeteline, koja je jeftinija ali i mnogo manje vrijedna, nego li domaća. Sjeme ove, tako je slično sjemenu domaće crvene djeteline, da ga možemo samo po primjesima korovnog sjemenja razpoznati. Ambrosia artemisifolia, mekanog zrna, u obliku kruške, a veličine, kao srednje zrno djeteline, i Plantago major, varietas americana, spadajuć medju najsitnije korovno sjemenje, dvije su vrsti korova, koje dolaze samo u importiranom iz Amerike sjemenu.

Podnebje i tlo. Djetelina najvoli podnebje sa vlažnim proljećem, dapače će najbolje uspijevati onda, kad je čitava godina toplo-vlažna. Suha i topla klima ne prudi djetelini. Ako je suho u travnju i svibnju, ne će se usjev djeteline ni razviti, nego će odmah u početku zahiriti. No, to kod nas ne biva skoro nikada. Najvoli djetelina vapnenastu, duboku ilovaču. Dobro uspijeva i na težkoj, vlažnoj glinjači, a takodjer na dobroj pjeskulji, ako je od prije dosta gnojna, te ako ima dosta vlage i vapna. Močvarna zemlja, neodvodjena te neobradjena, mršava lončarska glina, opet nije za djetelinu, kao ni suha pjeskulja. Gdje držimo, da je čista djetelina nesigurna, shodno je sijati smjesu trava sa djetelinom. Višeput su te smjesi shodnije od same čiste djeteline, pa će ih gospodar radje nego samu djetelinu

uzgajati, makar i ima najbolje djetelinsko tlo; napose se smjesi preporučaju u bregovitim predjelima. Jedna je takova vrlo dobra smjes slijedeća:

	Za 7 rali:
Žute hmeljaste djeteline (Medicago lupulina) . .	16 klg.
Švedske bastardne djeteline (Trifolium hybridum) .	8 »
Bijele puzave djeteline (Trifolium repens)	8 «
Ovsike velike (Avena elatior), ovsar	32 «
Talijanjskoga ljulja (Lolium Italicum)	32 «
Vlasnjače obične (Poa trivialis)	24 «
Mačji rep (Phleum pratense), timotovka	8 »
Kostreba (Festuca), vlasulja	32 «
Klubčasta oštrica (Dactylis glomerata)	24 «
Ukupno za 7 rali	184 kg. = 26 kg. po rali.

Ova smjes daje veliku količinu krme izvrstne kakvoće i daje takodjer dobru pašu. Na dreniranoj glinjači, postizava se pako izvrstna krma za košnju slijedećom smjesi:

Za visoke trave:	Za 7 rali:
Klubčasta oštrica (Dc. gl.)	48 klg.
Lisičji rep (Alopecurus pratense)	24 »
Ovsika velika (Av. elt.), ovsar	24 »
Kostreba (Festuca)	20 »
Vlasnjača obična (Poa trivialis)	24 »
Mačji rep (Phl. prt.)	12 »
Za nizke ili spodnje trave:	
Bilnica (Festuca pratensis), vlasulja	12 »
Tipac (Festuca ovina), vlasulja . :	12 »
Vlasnjača livadna (Poa pratensis)	16 »
Ljulj ozimi (Lolium perenne)	12 »
Švedska djetelina (Trf. hbr.)	8 »
Bijela djetelina (Trf. rp.)	8 »
Livadna djetelina samonikla (Trf. pratense) . . .	12 »
Žuta djetelina (Mdc. lpl.)	12 »
Kumin (Carum Carvi) kao dietetičko sredstvo . .	8 »
Ukupno na 7 rali	252 kg. = 36 kg. po rali.

Obhodnja i priredba tla. Crvena djetelina zahtijeva čisto tlo; zato je sijemo poslije nagnojene i dobro obradjivane okopavine i to uvijek u t. zv. zaštitni usjev. U tu je svrhu zgodan, ječam, raž, zob, pir, manje pšenica. Djetelina iza djeteline sijana ne uspjeva: dapače iza 7—8 godina, neka se istom sije na istom polju. Lijepo je djetelište izvrstan predusjev za sve bilje.

Sjetva i množina sjemena. Sije li se djetelina u jari usjev, pošto je ovaj posijan, treba je na lako zabranati ili povaljati. Može se u oziminu djetelina vrlo rano u proljeće posijati, pa je onda ne treba ni zabranati, ni valjati. Sjeme djeteline ne smije u obće doći duboko u zemlju. U brdovitom kraju sa oštrom klimom, može se djetelina zajedno sa zaštitnim usjevom, redomičnim sijalom posijati. U oziminu treba više sjemena uzeti, nego u jarinu, — i više na pjeskovitom, nego na težem tlu. Za jednu ral treba 5—11 *klg*. Hoćemo li djetelište poslije i za pašu da upotrijebimo, treba primiješati sjemenu crvene djeteline: 3—6 *klg* sjemena bijele djeteline i 3—5 *klg* travnoga sjemena. Dobro se sjeme mora sjajiti; zato treba uvijek praviti pokus na klijavost, ako kupujemo sjeme u trgovinama. Vrlo često nalazimo pomiješano sjeme djeteline sa sjemenom ždraljike i sa sjemenom toli štetne viline kose, koje se posebnim sitima mora izlučiti. Ako sjeme uslijed

prevelike suše ne nikne, ima se djetelina s nova posijati, čim je nastupilo opet vlažnije vrijeme.

Djetelina se može sijati sve do konca lipnja; dapače za vlažna vremena još i koncem srpnja. Bude li suho ljeto, nastani se u djetelištu množtvo miševa, koji se u kasnu jesen hrane djetelinom ili barem nalaze zaklonište u njoj. Da se to ne dogodi, preporuča se, da se navlaš nova djetelina uvijek u jesen pokosi i suši.

G n o j e n j e. Mnogo je u uporabi sadrenje djetelišta u mjesecu ožujku, i to razsijavanje sadre po zelenoj djetelini. Pobliže smo o tom razpravljali kod rudnih gnojiva (str. 65.).

Ž e t v a i p r i r o d. Djetelina se kosi ili samo jednu ili dvije godine i bude djelomice zeleno pohranjena, a djelomice kao sijeno posušena. O spravljanju i



Sl. 168. Vilina kosa.

raznim načinima sušenja djeteline, vidi u poglavju »Livadarstvo« dotično mjesto. Četiri *q* zelene djeteline daje 1 *q* sijena, ali 4—5 *q* zelene djeteline bolje hrani nego 1 *q* suhe, jer je ova djelomice prilično drvenasta. Prirod je djeteline vrlo različan, iznašajući 15—70 *q* po rali. Poseban je odrod crvene djeteline k a s n a d j e t e l i n a, koja se 14 dana kasnije razvija i zato kao zelena krma dulje traje; nu ova ne daje podpunu drugu košnju.

Suvišak priroda zelene djeteljine, vrlo se zgodno okrene na krmu poznatu pod imenom a n s i l a ž a. (vidi poglavje »Livadarstvo« i Živinogojstvo).

P r o i z v a d j a n j e s j e m e n a. Bujno porasla djetelina ne bi bila dobra za sjeme. Zato se obično ostavlja u tu svrhu drugi usjev, koji u pravilu nije vrlo bujan i cvate jednoličnije. Rodna djetelina imade glavice čisto nabite sjemenom; vidi li se, da su glavice mekane i spužvaste, ne će biti puno zrnja. Sjeme crvene djeteljine kvari i kukac d j e t e l j a r (Tab. I. sl. 22.), pa da se njegovo štetovanje

obustavi, treba povenute glavice djeteline marljivo odštipavati. Djetelina za sjeme kosi se onda, kad je sjeme već razvijeno i u glavicama, koje su kasno cvale. Poslije košnje pušta se djetelina 1—2 dana u odkosima, onda se pozorno prevrće i poslije 1—2 dana spravlja. Jedna glavica može sadržavati 100—130 zrnaca. — Djetelina se najbolje vrši za velike vrućine ili za velike zime. U tu se svrhu spoje sa mlatilom t. zv. »ribeži za djetelinu«, koji oslobode djetelinu njezinih mohunica. U novije vrijeme nalazimo u trgovini i posebnih mlatila za djetelinu. Prirod sjemena vrlo je različit, te se mijenja izmedju 1 do 4 *q* po rali.

Djetelinu napadaju mnoge bolesti, n. pr. g n j i l o ć a, kojoj je uzrokom gljivica »Peziza ciborioides«. Ova dolazi kod kultiviranih djetelina: crvene, bijele, inkarnatske i Švedske, ali ne kod lucerne, esparzete ni seradele. Nije ustanovljeno, je li to ili su drugi uzroci, kao n. pr. pomanjkanje vapna, prerahlo tlo, prečesto kultiviranje djeteline na dotičnom tlu — razlogom pojavu, da djetelina odjedared ne uspijeva na nekom tlu (Kleemüdigkeit). Takova zemljišta ne smiju se dugo opet djetelinom zasijati. Zatim su neprijatelji djeteline i gljivice, plijesni i rdje, pa meljika, uslijed kojih je uživanje dotične djeteline za životinje pogibeljno, kao i veliki volovod (Orobanche), što ga nalazimo kao nametnika na korijenju djeteline. Napokon je vrlo štetan nametnik v i l i n a k o s a (Cuscuta, sl. 168.), koja zapreda stabljike djeteline. Vilina kosa je isto tako škodljiva lucerni, kao i crvenoj djetelini. Pošto sjeme viline kose dolazi za sjemenom djeteline na polje, ne pomože ništa proti toj nametnici, nego najpazljivije čišćenje sjemena trieurom i posebnim strojevima za prosijavanje. Ako se nametnica pojavi u polju, treba napadnuta mjesta u širokom okrugu pokositi, jarkom obkoliti, pedalj debelo pokriti pljevom i sličnim tvarima, koje se zatim petrolejem polije i užge. Pokošena krma ima se pazljivo odstraniti i uništiti. Takodjer se preporuča posipavanje napadnutih mjesta sa kuhinjskom soli i polijevanje sa 10%-tnom raztopinom zelene galice. Vilina kosa bude time uništena, dočim djetelina opet poraste.



Sl. 169. Bijela djetelina.

Kod kupovanja djetelinskog sjemena, treba uvijek tražiti jamstvo, da nema u njemu viline kose a uz to ne valja propustiti dati ga iztražiti, kod koje postaje za iztraživanje sjemenja.

Hrvatska i Slavonija sije crvene djeteline na 75.000 rali, a dobiva 2,300.000 *q* u bruto-vrijednosti sa 7,800.000 K, a novije doba proizvadja se i dosta domaćega djetelinog sjemena.

I n e v r s t i d j e t e l i n a, prema okolnostima bud kao smjes sa raznim livadnim pitkim travama (st. 139.), bud za sebe, bud u stare livade zasijane, jesu:

2. B i j e l a d j e t e l i n a (Trifolium repens, sl. 169.). Mnogo je vrijedna naročito kod osnivanja umjetnih livada i pašnjaka. Uspijeva na lagšem tlu, gdje crvena djetelina ne bi više bila sigurna — a treba u obće tamo da se sije, gdje crvena djetelina slabo napreduje. Stablike puze na tlu, pa se po više puta s nova ukorene. Sjemena treba po prilici polovica toliko na ral, koliko crvene djeteline. Od vanrednog je uspjeha gnojenje vapnom ili pepelom. Bijela se djetelina rijedko sama sije za košnju, jer daje mali prirod. Za cvatnje pruža pčelama izvrstnu pašu. Sijeno bijele djeteline je najbolje kakvoće; zato je neka bude na livadama što više.

3. Š v e d s k a i l i b a s t a r d n a d j e t e l i n a (Trifolium hybridum sl. 170.). Glavice joj imadu pomiješanu boju crvene i bijele djeteline. Zadovoljava se sa slabijim tlom,

nego crvena djetelina, a smije se sijati na istom tlu već nakon 3—4 godine. Makar treba samo $^1/_2$—$^2/_3$ potrebne količine sjemena crvene djeteline na ral, daje gust i sklopljen usjev. Naročito je dobra bastardna djetelina za pjeskovito tlo sa mokrom zdravicom, za brjegovite predjele, za lošije tlo i mrzliji položaj, gdje crvena djetelina više ne uspijeva. Pošto se jako ukorijenjuje, ne može u njoj korov preoteti mah. Stabljika joj je slabija, nego u crvene djeteline, zato jako liježe. Daje pčelama izvrstnu pašu. Kasnijeg je razvoja nego crvena djetelina, ali dvije košnje daje kod nas uvijek. Za zelenu se krmu ne rabi, jer je blago ne jede rado; posušena daje dobro sijeno.

4. Inkarnatska djetelina, inkarnatka, rumenka (sl. 171.). Inkarnatka ne podnaša oštro podnebje, jer potječe sa juga.

U Italiji i Francezkoj raste samonikla. Zahtijeva suho, ali dosta plodno tlo. Vrlo dobro uspijeva na pjeskovitoj ilovači i ilovastoj pjeskulji, sa stanovitim dodatkom vapna. Inkarnatka može se već nakon 4—6 godina sijati na istom tlu, a



Sl. 170. Švedska (bastardna) djetelina.



Sl. 171. Inkarnatka.

poslije crvene djeteline može se sijati vrlo skoro; poslije pšenice n. pr., koja je na djetelištu crvene djeteline posijana, može se već uspješno sijati inkarnatka. Ona daje samo jednu košnju, i $^1/_3$ manje, nego li prva košnja crvene djeteline. Zelenu inkarnatku ne jede blago tako rado, kao crvenu djetelinu; zato se s ovom ne smije ni uzporediti. Sijeno inkarnatke ali je isto tako dobro, kao i crvene djeteline; ipak je nešto drvenasto i time manje hranivo ako se inkarnatka nije pokosila odmah, čim se je vidjelo, da procvijeta. Baš s ovoga razloga nije ni za zelenu krmu dulje vremena zgodna. Inkarnatka se ne smije sijati pod koju žitaricu, kao n. pr. pod ječam, jer prije dozrijeva, nego li taj. Obično se sije na strnište, koje se priredi jednostavnim oranjem, brananjem, valjanjem itd. — Sije se inkarnatka ili kao ozimina ili jarina. U prvom slučaju u rujnu, u drugom u ožujku i travnju. Pošto je sjeme inkarnatke čvrste tapine, to ona vrlo težko klije. Zato je treba sijati što ranije, dok ima u tlu više vlage. Za sjetvu se troši 12—20 *klg* sjemena po rali, a prirodi 16—25 *q* sijena. Kad sjeme crvene djeteline izda, ne nikne

uslijed suše, ili ako miševi djetelište unište, može se polje preorati, pobrati i posijati inkarnatkom. U ostalom ima osim rane vrsti crvenog cvijeta, i kasna vrst crvenoga, te jedna i bijeloga cvijeta, koje obadvije dadu i veći prirod. U nekim krajevima gospodari, da ne dodju nikada u nepriliku radi zelene krme, siju rane i kasnije odlike inkarnatke, jednu za drugom. Za dobivanje sijena jesu kasnije vrsti bolje od ranih.

5. Ždraljika (Melilotus alba). Ova je bilina bila u novije doba mnogo preporučivana, nu vrlo bezrazložno, jer je nizke hranivosti, a stoka je zbog prejake duhe i tvrdih stabljika ne voli. Takodjer se niti za zelenu gnojitbu više ne sije.

6. Uztrajna djetelina (Trifolium perenne), jest divlja ili ustrajna samonikla djetelina; donešena je iz Englezke. Vrlo je slična štajerskoj crvenoj djetelini, isto je tako hraniva i isto je tako rado blago ždere, a dulje traje na polju.

7. Žuta djetelina ili hmeljasta ljekarica (Medicago lupulina), mnogo vrijedi naročito kod sijanja umjetnih livada i pašnjaka. U novije doba pronašlo se za shodno zajedno sa sjemenom crvene djeteline par kilograma ove žute djeteline posijati, čime će biti znatno povećana količina krme.

8. Mačja djetelina (Anthylis V. sl. 172.), sa žutima kao limun cvjetnim glavicama, raste kod nas divlja na suhom i vapnenom tlu. U obće ne izbira tla. Nema kao krma istu vrijednost, kao prave djeteline, ali još uvijek može dati dobro sijeno, te ju rado siju u siromašnijim krajevima, gdje ine djeteline ne uspijevaju. Može se sijati i na mršavom pješčanom tlu, te ima u obće manje zahtjeva, nego i sama bijela djetelina, samo ne podnaša mokrine. Daje jednu jaku košnju. Ne smije se košnjom čekati, dok budu stabljike prestare, jer onda krma ne valja puno.



Sl. 172. Mačja djetelina.

Lucerna.

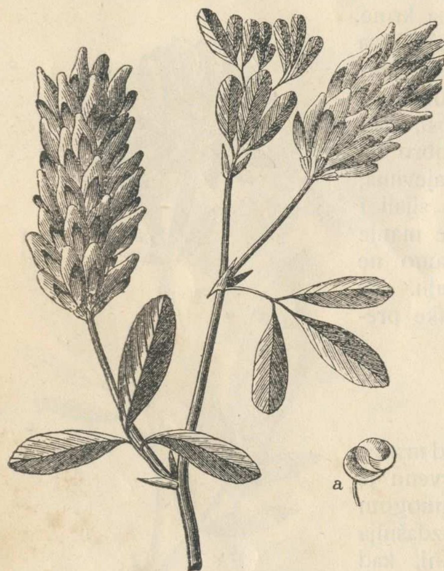
Lucerna (sl. 173.), ljekarica, sedmača (Medicago sativa, Medisches Kraut) uz crvenu je djetelinu najbolja krmiva biljka; dapače u mnogom kraju, položaju, godini bolja, jer je mnogo izdašnija od ove. Ona napreduje i u sušnoj godini, kad crvena djetelina izdaje, jer joj korijenje (sl. 174.) prodire i 2—3 metra duboko u zemlju. Radi toga se ne smije nikada lucerna sijati u voćnjacima, kao ni esparzeta — a ni crvena djetelina, jer otimlje svojim dubokim korijenjem voćnom stablu hranu. Sa lucernom upoznali se već stari Grci za vrijeme Perzijskih ratova

Podnebje i položaj. Lucerna zahtijeva toplo podnebje, a podnaša i takovo vruće, suho podnebje, gdje bi crvena djetelina izgorila. Takodjer dobro uspijeva pod umjerenom klimom. Osobito pak zahtijeva mnogo vapna u tlu, te se onda dade s lijepim uspjehom uzgajati i u takovim krajevima, gdje inače ne bi uspijevala. U mokrom i mrzlom godištu daje lucerna manje priroda, dočim u toplim i bolje sušnim godinama pruža čitave mase krme. Lucerna voli duboko, čisto, prhko i snažno tlo. Na mokroj ilovači ubrzo sagnije korijenje, a biljke skoro izčezavaju kao i na prudnom i kamenitom tlu.

Obhodnja i priredba tla. Pošto jednom posijana lucerna rodi 3—15 godina, nije moguće unijeti je u redovitu obhodnju; zato se siju posebna »lucer-

ništa«, na dobro pognojenom, čistom, prhkom i okopavinom valjano izradjenom te duboko prorahljenom polju, koje je prosto od pirike i inoga korova. Ovako osnovana lucerništa upravo su neizcrpivo vrelo izdašne zelene krme kroz cijelo vrijeme ljetne hranidbe, pa se po više puta u godini i koji dio može posušiti za sijeno, koje je izvrstne kakvoće, ako je pokošeno, čim je lucerna počela cvasti. Duboko oranje i naročito dvostruko oranje (plugom i podrivačem) izvrstno prija lucerni. Obično se lucerna kao i crvena djetelina sije u koju jaru žitaricu; često takodjer pod heljdu, ljetnu ogršticu, proso, koje će se rano za zelenu krmu pokositi. Dogodi li se, da zaštitni usjev poliježe, treba ga odmah pokositi, jer bi se inače lucerna ugušila.

Doba sjetve i množina sjemena. Lucernu ne treba rano u proljeće sijati, dok se je još mrazova bojati za njezina nicanja. Što slabije odgovara pod-



Sl. 173. Lucerna.



Sl. 174. Korijenje lucerne.

nebje i položaj zahtjevima lucerne, to gušće treba da ovu posijemo. Računa se na jutro 12–20 *klg* sjemena. Ne preporuča se, smjesu crvene djeteline i lucerne sijati, jer crvena djetelina već u drugoj godini preraste i zaguši lucernu. Pošto pak već u trećoj godini crvena djetelina izgine, lako se dogodi, da ostanu iza nje prazna mjesta, gdje onda korov gospodari. Dobro sjeme lucerne je lijepo žute boje; bijelo sjeme ne će biti dosta zrelo, a smedje se je moguće svrućilo i time pokvarilo; s toga se treba pokusom klijanja osvjedočiti, je li sjeme dobro. Često se u kupljenom sjemenu lucerne nadje sjeme viline kose, koje onda treba na shodna sita prosijati. Gospodar bi u obće trebao samo, od takovih firma nabavljati sjeme djeteline i lucerne, koje jamče, da je sjeme prosto od viline kose.

Njega i gnojenje. Ako bi korov na lucerništu preoteo mah i uništavao lucernu, mora se polje oštrom, težkom željeznom branom valjano izbranati, te to brananje ponavljati u proljeće i onda svake godine, da bude lagše mogao zrak u tlo prodirati. Vilina kosa se na lucerništu isto tako uništuje, kako je rečeno naprijed, kod crvene djeteline. Popaša lucerne ovcama u jesen vrlo je škodljiva u prvim godinama. Vrlo je shodno sadrenje, kao i gnojenje zrelim, prostim od korova kompostom. Je li usjev slab, preporučamo i gnojnicu ili čilsku salitru. Lucerna ne voli svježega gnoja, ali staru snagu u tlu. Tla, koja su vapnom siromašna, moraju se obilno povapniti. Kao nadoknadno gnojenje posiplje se svake zime ili u rano proljeće 300—500 *klg* Tomasovog mliva i 200—300 *klg* kainita na ral.

Prirod. Velika je prednost lucerne, što naraste za košnju 8—10 dana prije, nego štajerska djetelina, a daje obično 4—5 košnja. Lucerna neka se kosi, čim se opaža, da cvatnja započinje; inače će stabljike biti za blago pretvrde. Računa se na ral 40—60 *q* suhe krme. Lucerna se suši istom opreznosti i istim načinom, kao i crvena djetelina. Sijeno lucerne je izvrstna suha krma.

Proizvodnja sjemena. Lucerna je rodna, ako nije prebujna Lagše se vrši, nego li crvena djetelina. Obično daje isto toliko sjemena, koliko i crvena djetelina. Za sjeme se rado ostavlja starije lucernište, jer bi mlado proizvodnjom sjemena vrlo oslabilo.

Preoravanje lucerništa. Lucerna potraje kako gdje 3–10–15 godina; pokazuje li se s vremenom mnogo praznina treba lucernište preorati, najbolje pred zimu. Na takovom tlu treba sijati kuruz, ili druge okopavine. zob, repicu itd. Lucerna smije tek nakon 8 godina opet doći na isto polje. Neki opet misli, da se toliko godina ne smije lucerna opet sijati, koliko godina je na dotičnom polju obstajala.

Vrst lucerne za pjeskovito tlo (Medicago media, Sandlucerne), udovoljava se laganim tlima, daje svake godine 2—3 košnje i traje 3–4 godine i dulje. Vrijednost te krme je ista kao i prave lucerne, samo što joj je stabljika mekana i dok već cvate. Pusti li se po ovoj djetelini paša, to se biljke jako razvriježuju.

Cijela Hrvatska sije lucerne 20.000 rali sa uspjehom od 600.000 *q* i vrijednosti 2,000.000 K.

Esparzeta.

Esparzeta, grahorka (Onobrychis sativa), od neocjenive je vrijednosti na tlu vapnenom, gdje crvena djetelina niti lucerna više ne uspijevaju, te istom u 16. vijeku razširena iz južne Francezke. Ona daje vanredno hranivu i zdravu krmu, od koje se blago nenadima, kao od djetelina (sl. 174).

Tlo. Grahorka voli sunčan položaj i zahtijeva vrlo vapneno tlo, sa dubokom, prostom od mokrine zdravicom, da bude moglo korijenje u nju prodirati. Na čretnom i mokrom zemljištu ne valja je sijati, dočim uspijeva i na suhoj, plitkoj mekoti, ako se zdravica sastoji od vapnenoga kamenja, jer ima vanredno jako korijenje, koje prodire $2^1/_2$—4 *m* duboko u tlo i tu se snažno razvriježi.

Priredba tla treba da bude ista, kao kod crvene djeteline. Okopavine su i za esparzetu najboljim predusjevom. Sije se pod ozime i jare žitarice, kao i pod zelenu krmu, nu obično bez svakog zaštitnog usjeva.

Doba sjetve i potreba sjemena. Grahorka se sije u ožujku i travnju, pa se za sjemenom jedan ili dva puta plitko brana. Pošto sjeme kod vršenja grahorke težko izpada iz mohunica, sije se zajedno s ovima. Treba na jutro takovoga sjemena zajedno sa mohunicama 90—130 *klg*.

Njega i gnojenje. Zakorovi li se polje u prvoj godini, mora se plijeviti; isto tako je zgodno da se u proljeće brana. Popaša u jeseni nije za preporučiti. Za gnojidbu se rabe ista gnojiva, koja su spomenuta kod lucerne, poimence kompost, koji imade biti prost od svega korovnog sjemenja.

Prirod. Na povoljnom tlu izdrži grahorka 10—15 godina. Daje jednu

glavnu košnju, obično u mjesecu lipnju. Ima i dvo i trokosne grahorke, nu ova izgubi tu svoju vlastitost pod nepovoljnijim okolnostima. Grahorka se počne istom onda kositi (bud za zelenu krmu bud za sijeno), kad je u podpunom cvijetu. Za vrijeme cvatnje daje pčelama izvrstnu pašu.

U vrlo povoljnim godinama daje grahorka dvije košnje, nu ova druga je mnogo slabija. Daje jedno jutro grahorke 30—45 *q* sijena.

Proizvodnja sjemena. Za sjeme se ostavlja, kao i kod lucerne, starije grahorište. Usjev se ili pokosi i suši na piramidama, ili se sjeme sa stojećega usjeva obere. Esparzeta smije doći kao i lucerna, tek nakon stanovitog niza godina, 8 do 15, na isto tlo. Ostavlja tlo u dobrom stanju za strni; naročito ako se je svakog proljeća prignojavalo. Poslije grahorke uspijevaju sve plodine.

Grahorke sije cijela Hrvatska 1000 rali sa 18.000 *q* priroda i 53.000 K vrijednosti.



Sl. 174. Grahorka, (esparzeta).

Razno ino krmno bilje.

Dogodi se da elementarne nezgode, nepovoljno vrijeme, kukci, miševi itd. oštete, dapače unište usjeve do sada opisanoga krmnoga bilja. U tom slučaju treba se pobrinuti za nadomještenje propale krme, sjetvom inog krmnog bilja. Dapače pod sasma normalnim okolnostima preporuča se, da se siju i druge vrsti dobrog krmnog bilja, kako će stoka imati shodnu promjenu krme. U tu svrhu zaslužuje preporuke slijedeće krmno bilje:

1. *Smjes, zob i grahorica.* Ovakova zelena krma najbolje nadomještuje djetelinu. Sastoji se u glavnom od *zobi i grahorice* te ječma i jare raži, graška i boba, kojih se prema svojstvima tla primiješa stanovita količina. Polje se mora vrlo dobro prirediti i mora biti u snazi. Ako se ta krma sije upravo za zelenu krmu, treba je sijati postupice na komade, sve u roku od 10—14 dana. Prvi komad posije se što je ranije moguće. Dok je smjes mlada, hraniva je ne manje od djeteline, nu čim se pokazuju mohune grahorice, za dojne krave je neuporabljiva. Ako je usjev kako treba uspio, može dati 25—30 *q* sijena po rali. Štetnik je *balac* st. 93.

2. *Krmna raž* je znamenita krma zato, jer se može kositi baš u doba, kad obično krme uzmanjka, 10—14 dana prije, nego li ikoja druga krma. Sasma zgodno se dade posijati na takovom polju, gdje naumismo uzgajati koju okopavinu, jer će se polje pravodobno izprazniti. Za krmu treba raž posijati u kolovozu, pa se može obična ili ivanjska raž za to upotrijebiti, samo se uzme za $1/3$ sjemena više, nego što bi se za zrno posijalo. Daje po jutru 80—100 *q* zelene krme kao — i još više, ako je raž posijana u smjesi sa ozimnim graškom, u omjeru

1 : 2. Ako se o Ivanju posije ivanjska raž, može se postići još u jesen jedna kos krme.

3. *Kuruz* je u vrućem ljetu najbolja zelena krma, djelujući osobito povoljno i na izlučivanje mlijeka. Najsgodniji je za zelenu krmu *konjski zub*, jer ostaje dulje mekan, a daje najveći prirod krme. Ako smo polje za krmu valjano nagnojili i dobro obradili, možemo doseći 300—400 *q* izvrstne zelene krme po rali. Ovako kuruz pristaje u svaki usjevni red. Sije se na ral 80 do 110 *klg* sjemena, počam od mjeseca svibnja pa do konca srpnja, prema potrebi. Uredno posijano polje treba jedan ili više puta pobranati nakon sjetve, ako se je uslijed nagle kiše kora uhvatila, ili ako je kuruz nicati počeo. Može se sijati omaške, ili redomičnim sijalom; nu ovo posljednje se bolje preporuča, ne samo radi prištednje sjemena, nego što će sjeme biti jednolično razdijeljeno, pa će i usjev biti jednoličan, jer će pojedine biljke na sve strane imati jednako prostora, dosljedno jednako svjetla, zraka i topline. I ovu zelenu krmu treba sijati u razno doba na komade, sve prama potrebi u rokovima po 3 i 3 tjedna, a uvaža se s polja svaki dan potrebna količina kuruza, te se dogodice i sječka. — Kad nastupe mrazovi, treba kako svu još zelenu krmu, tako i kuruz pokositi, uvažati, u obzidanim prostranim jamama pomoću jakog potlačenja praviti kiselu krmu, koja će se moći u zimi u zelenom stanju stoci podavati. Ovakova kisela krma djeluje skoro isto tako povoljno na izlučivanje mlijeka, kao i svježi kuruz. Loša je strana zelenog kuruza, da sadržaje previše vode, naprama hranivim tvarima. Zato je dobro, da se miješa u nj graška, grahorice, ili druge na dušičnim sastavinama bogate krme, ili da se uz njega krmi i sijeno.



Sl. 175. Seradela.

4. *Heljda* pruža često više koristi gospodaru kao krma, nego li bi mogla prirodom zrna pružati. Osobito je cijenjena na koncu ljeta, kad uslijed suše gotovo nijedan usjev zelene krme valjano nije uspio. Može dati do 90 *q* zelene krme po rali, a u smjesi sa kuruzom i gorušicom, pa i prosom i dvostruko toliko. Tko sije ovakovu krmu za prehranu krava muzara, neka pazi, da ne pomiješa previše heljde, a po gotovo ne smije hraniti samom heljdom, jer bi mlijeko i naročito skorup i maslac bio gorkog okusa. Inače djeluje heljda vrlo dobro na izlučivanje mlijeka.

5. *Bijela gorušica* (Sinapis alba) voli snažno, humozno tlo, a takodjer

gnojnu pjeskulju. Vrijedi kao krma, koja se vanredno brzo razvija (sa 8—10 tjedana može se kositi), a sije se i za podorinu. Podaje li se u većoj količini, prouzrokuje proljev. (Pobliže kod trgovačkog i tvorničkog bilja.)

6. Seradela (Ornithopus sativus sl. 175), potiče iz Portugala te je izvrstna krma na pješčanom tlu sa mokrom zdravicom. Na lapornatom tlu sa nepropustnom zdravicom, ne raste nikako. Naraste visoka 20—50 *cm*, cvate ružičasto. Blago ju vrlo pohlepno ždere. — Gdje još nije gojena seradela, ili gdje već posijan usjev slabo stoji, bit će svrsi shodno, da se tlo cijepi sa tlom, gdje seradela dobro uspijeva a razsiplje se 2—3 voza zemlje na ral. Sije se seradela poslije gnojene okopavine, ili sama ili pod zaštitni usjev, najbolje u oziminu, u kom se slučaju sjeme seradele zabrana; ili zajedno sa koljenikom, gdje usjev seradele istom onda poraste, kad se je koljenika pokosila. Sjetva se obavlja omaške, 25 do 30 *klg* po rali. Kod kupovanja sjemena treba biti vrlo opreznim, jer se često staro, slabo klicavo sjeme seradele u trgovinama prodaje. Poznat ćemo sjeme, ako ga nožem načnemo; ako je sjeme unutri žuto kao žutanjak, onda je svježe; ako je smedje ili crno, onda je staro. Seradela je izvrstna zelena krma, može se dati i popasti, ili za sijeno kositi. Kosi se od početka pa do kraja cvatnje. Mnogo je vrijedna i za podorinu, obogaćujući tako tlo dušikom.


Sl. 176. Grahorina poljska.

7. Grahorina poljska (Lathyrus pratensis sl. 176.), mnogo se u novije doba preporuča kao krmna biljka. Raste divlja na livadama, gdje je tlo dobro. Sijat je možemo na suhom tlu, gdje ne će da raste grahorica. Takodjer se preporuča šumska crveno cvatuća grahorina (Lathyrus silvestris) za lagša tla, a uporabljiva je i za sijeno.

8. Velika koljenika (Spergula arvensis) takodjer je do sada malo kod nas poznata. Prednost je ove krme, da uspijeva i na mršavoj pjeskulji. Raste vrlo brzo (8—9 tjedana) i daje vrlo dobru zelenu krmu, od koje bude mnogo dobrog mlijeka. Ne uspijeva na mrzlom i težkom tlu, kao ni u prevrućem suhom podnebju. Sije se u mjesecu travnju, svibnju i lipnju i treba na ral 10—12 *klg* sjemena. Dobar usjev koljenike, može dati 25—30 *q* sijena i 4—5 *q* sjemena po rali. Tek treba da se posije velika koljenika (Rigaer Risenspörgel), za razliku od male, koja daje slabiji prirod.

9. Muvar (Setaria germanica), vrst proje (str. 125.), razširena osobito u Ugarskoj i Štajerskoj, kao krma. Sadržaje mnogo hranivih tvari, a daje i na našem težkom tlu — samo ako je dosta gnojeno — velike prirode ukusne i izdašne krme. Uspijeva i u doba najveće suše, zato ima posebnu vrijednost u sušnim godinama.

10. Sladki crni sirak (Sorghum vulgare sl. 177) uvadja se od nekoliko godina kao krmna biljka. Slična je kuruzu, ali nadilazi kao krma kuruz, jer sadržaje više bjelančevina. Sjemenka je velika kao u konoplje, bojadisana smedje, crveno ili crno. Na jutro treba 20-26 ili 5—6 *klg* prema tomu, kako se uzgaja. Slatki sirak je vrlo osjetljiv na proljetne mrazove, zato se ne smije sijati prije svibnja. Zahtijeva isto takovo gnojenje, kao kuruz. Sije se sijalom na široko, na čistu dobro priredjenu zemlju, te se za prvo vrijeme rasta može i više puta pobranati, čime će biti nagliji razvitak njegov pospješen. Ili se sije redomičnim sijalom u 45—60 *cm* odaljene redove, gdje se Harrisovim kultivatorom ili konjskim okapalom dva puta okapa, dotično prvi put okapa, a drugi put ogrće. Žetva se obavlja u kolovozu ili rujnu, dok stabljike dostignu visinu od $1^1/_2$—2 *m*. Stoka osobito voli sladku ovu krmu, koja se može i posušiti, te u zimi rogatom blagu i ovcama podavati. U povoljnoj godini može sladki sirak dati 300 do 400 *q* zelene krme po rali.


Sl. 177. Sladki sirak.

11. Žutilica bodljava, gladiš, (Ulex europaeus sl. 178), uspijeva već na posve slabom tlu, a prodire korijenjem 1—$1^3/_4$ *m* duboko. Zato ne podnaša podzemnu vlagu. Izdrži i najstrožu zimu, a izvrstno odoljeva suši. Na vapnenom i čretnom tlu ne uspijeva. Traje 15—20 godina. Pošto u prvim godinama vrlo polagano raste, treba je u redove posijati, da se uzmogne plijeviti. Stoka prima ovu krmu samo zimi, jer ljeti ne podnaša gorak sok njezin. Bodlje ove inače dobre krme koli za ovce i konje, toli i za muzare, moraju se uvijek prije hranjenja razdrobiti, jer prouzrokuju inače upalu sluznica u jednjaku. Na žalost nije još za sada nikakav stroj konstruiran u tu svrhu; inače bi bila kultura bodljave žutilice, bez sumnje bolje razširena. Nu na prvom mjestu stoji ova krma, ovako bodljava, kao hrana divljači u lovištima.

12. Rotkvica kinezka. Vidi poglavlje o trgovačkom i tvorničkom bilju.

13. Tikve. Vidi kod kuruza str. 113.

Shodne upute za slučaj pomanjkanja krme i stelje.


Sl. 178. Žutilica bodljava.

Kad uzmanjka krme, treba prije svega razmišljati, da li se broj blaga može umanjiti. Žalibože je uprav u takvim godinama, prodaja blaga skopčana sa znatnim gubitcima za gospodara. Zato se neka prodadu samo manje vrijedna i takova grla, koja bi svakako prije ili kasnije trebala biti prodana. Za preostalu stoku neka se krma brižno razredi. Upotrijebit će se za krmu: slama, pljeva i ini odpadci iz sjenika i žitnjaka, u smjesi sa prikupljenom krijepkom krmom kao: uljastim tropom, posijama, krupicom žitka itd. U jesen treba sastaviti po mogućnosti točnu izmjeru svekolike krme — i razdijeliti je tako, da bude čitave zime u istoj mjeri krme dostajalo, a ne da je možda pred konac zime ponestane. Pamtiti treba slijedeća pravila:

A. Za predstojeću jesen i zimu.

1. Sabiranje i krmljenje divljega kestena, u kojem ima 3·4% probavljive bjelančevine. Kesten se skuha, smedja se grka juha baci, kesteni se izperu nekoliko puta mrzlom vodom i razmrve. Takodjer se mogu samo posušiti i onda mljeti na krupicu.

2. Isto tako se može pohraniti žir sa 2·8% probavljive bjelančevine u smjesi sa drugom krmom. To je osobito dobro za krmad.

3. Uporaba lišća vinove loze, koje se u kolovozu brižno okreše, posuši i spravi za zimu, da se sasječkano zajedno sa drugom krmom, pohrani.

4. Uporaba mladih svrži sa lišćem od topola, lipa, breza, jasena, bukava, hrastova, lijesaka itd. Stabla se u kolovozu za lijepa vremena okrešu, grančice saberu i povežu u male snopove, dobro osuše i spreme za zimu. Sve ovo ima po prilici istu hranivost, kao i sijeno; djelomice još i veću.

5. Sabiranje toliko štetne u gospodarstvu pirike. Ova se opere, posuši i pohrani.

6. Trop vinski i voćni, osoljen, čuva se u lagvima i badnjima za zimu.

7. Sjetva zelene smjesi, kuruza, heljde za zelenu krmidbu. Naročito se može preporučiti za velike suše sjetva heljde i muvara, gorušice i koljenike.

8. Sjetva ozime raži i ozimog ječma, u smjesi sa repicom i ogršticom za popašu u kasnoj jeseni i košnju u ranom proljeću.

9. Sjetva postrne repe.

10. Odpadci repice, pomiješani sa korenjačama, ili smekšani samougrijevanjem (vrijenjem), čime će postati ukusniji i lagše probavljivi.

11. Valjana priredba krme rezanjem, parenjem, kuhanjem i samougrijavanjem. Kuhanje parom zaslužuje prednost pred parenjem i kuhanjem u vodi (vidi živinogojstvo), jer će uslijed posljednjeg načina krma postati vodena. Sječkanje zelenog kuruza.

12. Što obsežnija uporaba pašnjaka i livada, doklegod to dopušta vrijeme.

13. Pripravljanje ukisane krme i sladke ansilaže od zelenog kuruza, lišća repe cikorije, kasne djeteline i otave, pokošenih pred zimu prejakih ozimih usjeva, grahorice, graška itd., koje se tvari ili svoze i nabiju u jame, te pokriju tako zemljom, da zrak ni odakle nema pristupa ili slažu medju zidove posebne suše, gdje se ne puste ugrijati više od 50—55° C., a toplina reguliše se gaženjem; čim se je naime digla do 55°, ima se masa gaziti i uslijed toga toplina odmah padne za nekoliko stupanja. Tako se suša može puniti kroz dugo vrijeme, te se poslije svake nove naslage ima gaziti i tako obteretiti, da niti može zrak u masu prodirati, niti se je masa kadra previše ugrijati.

14. Ugrijana krma i primjereno topla staja, štede takodjer ponešto na količini krme.

15. Sastavak i odredba shodne osnove krmljenja na temelju postojeće zalihe krme.

16. Ustanovljenje stalnih obroka krme, koji se imadu podavati po težini, da služinčad ne bi u početku zime po svojoj glavi hranila i raztepala krmu, te bismo ih tek onda pritegli na štednju krme, kad bi već bilo prekasno.

B. Za slijedeću godinu.

Ako posijana djetelina nije nikla, preporuča se:

1. Da se strništa jarina zasiju sa ozimnom krmom raži i ječmom, u smjesi sa repicom (olaj) ili ogršticom, te sa zimskim graškom i grahoricom. Poslije krmne raži može se na polju još saditi korun, kravska repa itd., ili se može pripraviti tlo za sjetvu repice.

2. Sjetva krmnih smjesi u stanovitom razdoblju.

3. Sjetva kuruza sa graškom i grahoricom.

4. Uporaba starog djeteliшta jednu godinu dulje.

5. Sjetva seradele i inkarnatske djeteline.

C. Za nadomještenje stelje, može se pako rabiti:

Listinac i četine crnogorice, mahovina iz šume, zemlja, pijesak, pilovina, busenje. Napose je dobra stelja vlaknoviti treset, jer podpuno upija i veže tekuće i plinovite dijelove životinjskih izmetina; strni ozimina, ako strnište plitko uzoremo, oštro branamo i onda strni pozubljamo; žutilica, vrijes, borovica, paprati, šaš, sitinac i razne vrsti rogoza.

Okopavine.

U okopavine brojimo obično samo gomoljače, korijenjače i zeljatice, prem ima i drugih gospodarskih rastlina, koje se okopavati moraju, želimo li postignuti podpuni prirod. Staro tropoljno ekstenzivno gospodarenje u nas, nije poznavalo okopavina, osim kuruza, koji kao žitarica ne spada pod ovaj naslov. I danas još su rijedji takovi krajevi, gdje maloposjednik redovito na oranici goji okopavine, kao poljske plodine, dočim u Slavoniji ima lijep broj veleposjeda, na kojima se je uvelo ili se uvadja na mjesto tropoljnoga, intenzivno mjenbeno gospodarenje, sa stalnim usjevnim redom, po kojem na svako polje u redovitu obhodnju dolazi i okopavina.

Veleposjed u užoj Hrvatskoj, nije na žalost još ni kuruz uveo kao redovitu okopavinu: ili gdje jest, to je kuruz iz dijela, jer — vele — kuruz iz trećine, dapače iz polovine izdan seljacima na obradjivanje, bolje se izplati nego kultura u vlastitoj režiji.

Dok su prilike ovakove, dakako da ne možemo ni pomišljati na kulturu koruna ili dapače sladorne repe u veliko za gospodarske industrijalne svrhe. Jer recimo — neka je ona polovina ili trećina kuruza iz dijela po rali vrijedna: (15 q × 10 K): 3 na boljem, ili (10 q × 10 K): 2 na slabijem tlu = 50 kruna, to slijedi, da obradjivanje kuruza ne uračunav oranje i sjetvu, u vlastitom trošku, stoji hrvatskoga veleposjednika svakako više od 50 K po rali, kad mu se bolje izplati dati iz dijela!

Znamo, da je tomu u istinu tako. Ali znamo — i baš to hoćemo da kažemo, da u Njemačkoj, Češkoj, dapače u Ugarskoj, isto tako na naprijed spomenutim veleposjedima Slavonskim nije tako: tamo stoji obradjivanje, t. j. jedno- do dvakratno okapanje, ogrtanje i jamidba kod koruna 15—20 kruna, a kod kuruza 15—25 kruna, dočim je kod sladorne repe drugi posao i drugi obračun. Negdje su možda neznatno jeftiniji radnici nego kod nas, ali negdje i skuplji. Obradjivanje okopavine bude pak za polovicu i više pojeftinjeno jedino uporabom okapala i ogrtala, koja je uporaba u bezuvjetnom savezu sa racionalnom dubokom kulturom.

Nitko ne smije reći, da se na našem težkom, žilavom, mokrom tlu ne mogu tako lijepi rezultati postići kao u naprijed navedenim zemljama. Nije ni u Slavoniji sam humus, kako se misli. Pisac ovih redaka radio je u Slavoniji na tlu upravo tako nepovoljnih fizikalnih svojstava, kao što je ovo često u Hrvatskoj, pa ga je u glavnom isto tako obradjivao kao i ono humozno i isto takav uspjeh postignuo. Dakako, da su bili preduvjeti takovom obradjivanju: plitko preoranje strništa odmah po žetvi; valjanje ove prahe i branane, čim bi se korov pokazao; zatim duboko oranje pred zimu, a valjano gnojenje tijekom zime a na proljeće podoranje gnoja pred sjetvu, kao treće ne preduboko oranje; uz to odvodjivanje po svoj mogućnosti.

Uvedenje okopavina kao redovitih poljskih plodina, nije ništa manje, nego podignuće gospodarstva na viši stepen. Preduvjet je toga uvadjanja duboka kultura, po mogućnosti i dreniranje, što je sve u uzkom savezu kod nas sa regulacijom rijeka i potoka, t. j. sa odvodnjom cijelih krajeva, u kojima je uslijed potrajne zimske povodnje do danas u obće samo djelomično moguća kultura ozimina. Na takovom tlu — dok se glavna regulacija ne provede — nije dakako moguća intenzivna kultura okopavina ni u obće uporaba strojeva, jer su mu fizikalna svojstva u tu svrhu, naročito u prvo vrijeme, skroz nepovoljna.

Iz ovoga neka svaki prosudi, što znači za nas sa gospodarskoga gledišta, t. j. s obzirom na narodno blagostanje, uredjenje voda tekućica i odvodnjivanje zamočvarenih krajeva!

Nu ima još tako mnogo suvih i osušenih položaja u Hrvatskoj i Slavoniji uz sve ine tako povoljne okolnosti, da bi se tamošnji, vele- i malo-posjed mogao s obzirom na tehničku mogućnost gospodarenja takmiti sa najboljim gospodarima kulturne Europe. I ovima — širom Hrvatske i Slavonije, namijenjeni su ovi redci na prvom mjestu.

Kultura okopavina pruža raznovrstne koristi gospodaru:

1. Crni ili čisti ugar postaje nepotreban, jer ga nadomještava bezuvjetno obradjivanje okopavina.

2. Obradjivanje okopavina takodjer uvjetuje, da se tlo očisti od korova.

3. Okopavine pružaju veliku množinu ljudske i životinjske hrane, ma da se takova hrana, jer sadržaje premalo bjelančevina, mora nadopunjivati sa raznim krijepkim krmivom, kao uljeni trop, posije itd.

4. Od okopavina može gospodar veći prihod da postigne, nego od žitarica.

5. Uz sve ove prednosti treba znati procijeniti i korist, što okopavine ostavljaju iza sebe tlo u izvrstnom ugarenom stanju, te bude najzgodnije pripravljeno za slijedeću plodinu.

Korun.

K o r u n, k r t o l a, k r u m p i r (solanum tuberosum) potiče iz Južne-Amerike, pa je samonikla bilina u Peru i Chile. Ima više priča, kojim je načinom dospio u Evropu. Stalno je, da su ga Portugižani i Španjci, kad su osvojili Peru u 16. vijeku godine 1560. prenesli k sebi, od kud se je u Italiju i ostalu Evropu, ali vrlo sporo širio, a tvrdi se, da je godine 1586. u Englezku neposredno uvezen iz Peru-a. Najoštrije naredbe izdane po evropejskim vladarima, nisu unapredile njegovo širenje, već se je moralo poslužiti lukavošću, o čemu takodjer obstoje razne priče. Više razširen bude istom za obćenito velike gladi g. 1771., pa od onda ima pridjevak »kruh siromaka«. Redakcija imala je zgodu naći vijest o »cvatućem korunu u županiji Požežkoj g. 1728.«, pa su ga po svoj prilici hrvatski vojnici sobom donijeli vraćajući se iz Austro-Francezkih vojna. Godine 1588. jur poslao je papinski nuncij iz Bruselja d v a gomolja koruna u Beč, donešena prvobitno iz Italije, gdje su im nametnuli ime T a r t u f o l i, jer porastu isto tako podzemno kao gomoljike (Trüffeln, Tartufi) od kuda potiče Kartofel, isto tako, kao krumpir od Krumbirn. Sjevero-Slaveni zovu ga B r a m b o r i, jer je k njima donešen iz Brandenburga u Pruskoj.

Ono što mi zovemo kod koruna gomoljem, spada na njegovu stabljiku, nipošto na njegovo korijenje, koje je veoma fino pače nitasto.

Korun ima 17—20% škroba, samo oko 2% proteina, ostatak oko 80% je voda. Zbog pomanjkanja proteina, korun je samo jednostrana hrana ljudska, pa je treba nadopuniti sa mlijekom, sirom, ribama il sočivicama.

Od koruna obstoji više od 1000 odlika. Ima veoma ranih, srednje ranih, poznih odlika; ima njih žućkastim, bijelim, nacrvenim i pjegavim gomoljem, dotično

žutim, bijelim, modrim, ljubičastim lupinjem, odnosno bijelim i ljubičastim cvijetom; velikim i malim gomoljem raznog oblika kao: okruglog, dugoljastog, plosnatog, jajastog, rožčastog; gladkim i hrapavim lupinjem; malim i velikim, dubokim i plitkim očima t. j. pupovima na gomolju; ima odlika osobito vrstnih za varivo, drugih opet lih za salatu; ima njih po sadržaju vode, škroba, proteina, po ukusu i teku, ima njih napose za hranu svinja (svinjščak). Da ima toliko odlika, i da se dan na dan nove odlike proizvode, podpomaže, što se korun vrlo lako umnaža vegetativnim načinom, naime svojim pupljem. Kad se n. pr. gomolje dvijuh raznih vrsti prepolovi, a dvije razne polovice sa rezotinom brižno slažu i posade u prikladno priredjeno tlo, eto nove odlike; ili ako se oka iz gomolja jedne vrsti koruna izdubu, a u te udubine pomno umeću oka brižno izvadjena iz gomolja druge koje vrsti koruna, eto opet nove odlike.

Uspjelo je dakle uzgajačima koruna, proizvesti toliko gledom na sastavine izvrstnih odlika, da je težko preporučiti pojedine vrsti kao najbolje, a svake godine dolaze u trgovinu nove vrsti. Razuman će gospodar pregledavati cijenike sjemenja da si za pokus izabere nekoliko vrsti, koje bi po opisu trebale kod njega najbolje da odgovaraju, u malom uzgajati svake godine više vrsti, pa zadržati i razširiti od sviju onu vrst, koja se je najbolje ponijela.



Sl. 179. Korun.

Uzgajati treba dakle onakove vrsti, koje gledom na količinu i vrstnoću priroda najbolje prijaju dotičnom tlu i mjestnim okolnostima.

S obzirom na dobu zrijanja, dijelimo korun u r a n o, s r e d n j e i k a s n o z r i j e v a j u ć i, a s obzirom na uporabu, u jestivi, krmni korun, te korun za žganičarsku uporabu i pravljenje škroba.

Preporuke jesu vrijedni:

O d p o s v e r a n i h v r s t i: Rani ruževac, König der Frühen, Bisquit, Kaiserkrone i Ohio.

O d s r e d n j e d o z r i j e v a j u ć i h: Kasni ruževac, Richterov imperator, Viktoria, carski korun, Magnum bonum.

O d k a s n i h v r s t i: Blaue Riesen, Breskovac, Rio Trio, Champion, Saksonski lukovac. — Za mokra tla vele, da je najbolji Andersen.

Rodnost i vrstnoća koruna ovisi:

a) O vrsti. Ima vrsti sa obilno i sa malo škrobne sadržine.

b) O tlu. Na težkom će tlu korun sadržavati manje škroba, ali će dati veći prirod.

c) O gnojenju. Dušično i kalijevo gnojivo, umanjuju množinu škroba; fosforno gnojivo naprotiv ga diže.

d) O krupnoći sjemena. Posadi li se sitno gomolje, bit će slab prirod.

e) O dobi sadnje. Što će biti korun kasnije posadjen, to manji ćemo prirod dobiti gledom na kolikoću i dobrotu.

f) O vremenu. Uz mnogo sunca bez suše, dobiva korun obilno škroba; u mokrim godinama je uvijek premalo škroba u korunu.

Gospodar nema samo željeti, da što veću količinu koruna dobije, već ima njegovo nastojanje biti u tom pravcu, da postigne u gomolju što više škroba; o sadržini škroba ovisi vrijednost koruna za jelo, krmu i žganičarstvo. Zato je samo od podredjenog značenja broj zadobljenih kilograma, što se je na jednoj rali dobio. Na pjeskovitom tlu i bez svježega gnoja uspijevaju najfinije vrsti koruna za jelo.

Bolestima su najviše podvrgnute vrsti koruna sa tankim lupinjem. Za hladne predjele, preporuča se uzgoj ranih vrsti, jer će samo ove sa sigurnošću podpuno dozrijeti. Uz to ne napada bolest koruna, rane vrsti u tolikoj mjeri, koliko kasne, jer budu već razvijene kad bolest najviše hara, što je vrlo znamenito, kao i to, da se rani korun vadi već koncem srpnja ili početkom kolovoza, te se može koruništе još za ozimine valjano prirediti.

T l o i p o d n e b j e. Korun uspijeva u svakom podnebju i na svakom tlu, ali mu ipak ne prija žilava težka glinjača, niti mršava sušna pjeskula, kao ni premokar položaj. Najbolje uspijeva na pjeskovitoj ilovači i ilovastoj pjeskulji. U rahlom tlu najbolje rodi, a mnogo je ukusniji, nego na težkom. Ipak se i na težkom tlu dade korun sasma shodno uzgajati, samo treba da je ovo obilno gnojeno sa slamnatim gnojem, listincem šumskim itd., te marljivo obradjivano. Na osušenom i paljenom čretištu, pošto bude shodno kultivirano, korun vrlo dobro rodi.

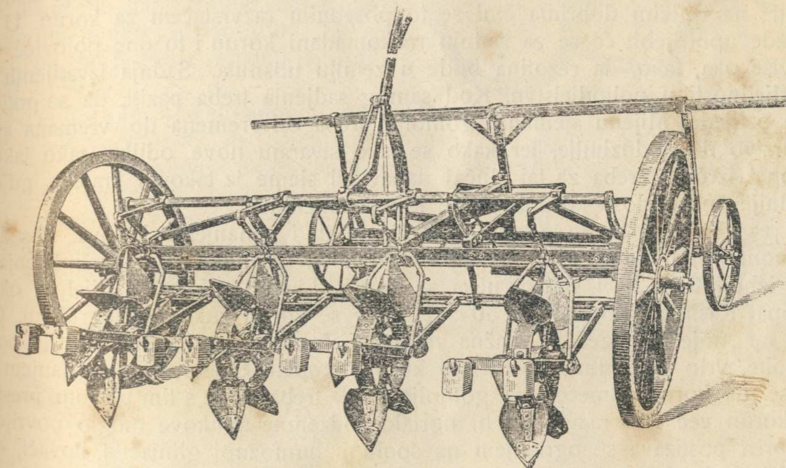
O b h o d n j a. Korun se može na povoljnom tlu i uz dobro gnojenje više godina uzastopce uzgajati. Poslije koruna bolje uspijevaju jarine, nego ozimine.

G n o j e n j e. Korun zahtijeva, kao i sve ponoćnice (Solanaceae), lako topiva hraniva. Ukusni jestivi korun, dobivamo na tlu stare snage, ili u slijedećoj godini poslije gnojenja. Na takovom se tlu naime u većem omjeru proizvadja škrob, dočim jako gnojenje tla dušičnatim gnojem, kao stajskim gnojem ili torenjem, prouzrokuje bujni porast stabljike (cime), a bogato na bjelančevinama gomolje, koje sadržaje malo škroba, te bude sapunasto ili vodenasto. Ako se hoće koruništе gnojiti, neka se to čini već prije zime. Gnojenje čilskom salitrom, pomiješano sa fosfornim gnojivom, u ne preobilnoj količini, dobro djeluje, upotrijebi li se rano, naime već iza prvog porasta cime. Kalijevim solima mora se već gnojiti pod p r e d u s j e v; prem je korun kali-bilina, to je korun vrlo osjetljiv napram kloru što se u tim solima nalaze, pa bi inače bila sadržina škroba umanjena. Karnalit nije uporabljiv. Gdje se već mora kalijevim solima gnojiti, neka se radje upotrijebe preparirane čišćene soli sa velikim postotom gnojnosti (sumporo-kiseli kalij, kalijeva gnojna sol). Na laganom tlu se je vrlo shodna pokazala zelena podorina lupinom, uz dodatak kalijevog fosfata. Usjev lupine se preko zime ne taknut ostavi, te bude istom u proljeće podoran. Malen dodatak stajskoga gnoja k tomu izvrstno djeluje (bakterije), a upotrijebi se tako, da se ili podore ili na jamice razdijeli, ili samo po površini raztrese, te pred sadnjom pokupi.

P r i r e d b a t l a. Što je teže tlo, to se brižnije ima za korun prirediti. Svakako je potrebno duboko oranje pred zimu, uz uporabu podrivača, ako je ikako moguće. Kod takovog je postupka, u proljeće dostatno jednokratno oranje. Još je bolje, ako bude koruništе lopatom prekopano, što se ne može dosta preporučiti maloposjednicima.

N a č i n i d o b a s a d j e n j a. Sadnja koruna se obavlja djelomice rukom, djelomice sprežnim naredom. Rukom se sadnja izvadja na liniranom polju u kućice, na jamice, s pomoću lopate ili motike, u razmaku od 50– 60 *cm*. Sadi li se

pomoću lopate, pokriva se predjašnja, uvijek sa zemljom, koja bude izvadjena iz slijedeće. Sadnja sa običnim plugom je znatno jeftinija i rabi se kod kulture većih površina. 2—3 pluga slijede jedan za drugim uzastopce, čime će se dobiti 50—60 *cm* razmaknuti redovi. Za posljednjim plugom pomeću radnici u razmaku od 25—30 *cm* gomolje koruna tako, da svaki bude utisnut u r a h l u zemlju posljednje brazde, nipošto na d n o p o d brazdu. Kad je to svršeno, povuče se opet s plugom brazda, koja će korun pokriti, pa opet 1 do 2 prazne brazde odmah do nje, da se postigne razmak od 50–60 *cm*. Prema brzini sprega, potrebno je za polaganje koruna 3–6 ženskinja. Dubljina, u kojoj treba da se korun posadi, u težkom je tlu 5—6 *cm*, na srednje-težkom 6—8 *cm*, a na laganom 8—10 *cm*. Lijepim uspjehom upotrijebljuje se za sadnju koruna, naročito na težkom al, valjano izradjenom tlu — p l u g o g r t a č (ogrtalo sl. 57.), onaj isti, s kojim će se kasnije ogrtati. Uz jarak sloga, 20 *cm* odaljeno, potegnusmo prvu brazdu, ogrtačem, kojemu su obadvije odgrinjače dosta uzko pritegnute. Slijedeća je brazda uvijek bila tako povučena, da je desni kotač ornica išao po lijevoj stijeni prijašnjeg jarka. Slijedili su radnici, koji su u razmaku od 25 *cm* polagali korun na dno plitkoga



Sl. 180. Sarazinov stroj za sadnju koruna.

jarka, utisnuvši svaki gomolj u rahlu zemlju. Konačno je s istim ogrtalom, kojemu smo daske sasma na široko raztegnuli, korun zagrnut, tako da je izmedju svaka dva reda prošao ogrtač po jedan put, a u slučaju potrebe i po dva puta. Uz jarke slogova, na obadvije strane, ostavljen je prazan prostor, barem u širini od 20 *cm*. Ako je tlo duboko i podpuno, kao vrtna zemlja izradjeno, može se upotrijebiti posebni marker, za izvedenje linija za 3 i više jaraka, u koje će se korun saditi, kao što ga ima univerzalni plug od Claytona i Shuttlewortha. Nu još se bolje to i na slabije kultiviranom tlu — može izvadjati Harrisovim kultivatorom (sl. 59.), nu priredjenim za ogrtanje.

U krajevima, gdje je gospodarska kultura na višem stepenu, rabi se za sadnju koruna i posebno konstruirani Sarazinov stroj (sl. 180.), koji izdubi jamice za sadnju u posve pravilnom razmaku. Za naše okolnosti najviše možemo i u tu svrhu preporučiti Harrisov kultivator.

Što je tlo teže, što teže prodire u nj zrak, to plića neka se i gomolji položu. Preplitka se sadnja ne preporuča, jer u tom slučaju lako dospiju gljivice do gomolja, nu isto tako nije uputno preduboko saditi. Sadnja koruna neka se ne

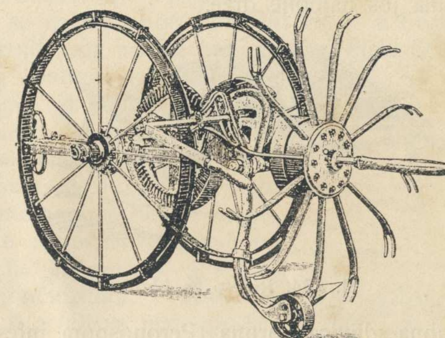
počne prije polovice travnja — izim vrlo ranih vrsti u vrtljarstvu, — dapače ima najbolje uvjete za uspješan razvoj baš onaj korun, koji bude koncem travnja i početkom svibnja posadjen. Maloposjednici sade često korun medju kuruz, a u korunište opet grah, mak, sunčanice, buče, bob, zelje, kravsku repu itd., te time znadu uz korun i lijep uzgredni prihod postići. I konoplju za sjeme, proizvadjaju si mnogi baš u koruništu.

Množina sjemena ovisi glavno o krupnoći gomolja, koji će se saditi, nadalje o tom, hoće li se korun saditi cijeli ili razrezan, te hoće li se na bliže ili na dalje polagati. Zato se računa od drobnog koruna 5—7 *q*, a od krupnog 9—16 *q* po rali. Najveći se prirodi postizavaju prema najnovijem izkustvu, posadi li se vrlo krupno gomolje. Treba kod toga na um uzeti, da velikom gomolju treba i više prostora. — Već je izgled klica velikog gomolja takav prije nego li su i počele rasti, da vidimo prednosti njihove pred klicama drobnoga koruna: one su i opornije naprama bolesti korunove. Preporuča se radi toga, da se malo gomolje ne upotrebljuje za sadnju, nego barem ono, srednje veličine (40 grama težko sa 6—10 oka), sasma zrelo, i to cijelo. Razvrstanje i izabiranje koruna za sadnju, najbolje se izvadja rukom, da se sve bolestno gomolje uzmogne odstraniti; na velikim dobrima čini se to posebnim razvrstačem za korun. U slučaju nužde upotrijebit će se za sadnju razkomadani korun i to one polovice, koje imadu više oka, tako, da rezotina bude u zemlju utisnuta. Sadnja izvadjenih oka nema vrijednosti u poljodjelstvu. Kod samog sadjenja treba paziti, da se potjerale klice ne ozlijede. Mijenu sjemena (gomolja) treba od vremena do vremana svako gospodarstvo da poduzimlje, jer kako se lako stvaraju nove odlike, tako lako se korun opet izrodi. Treba za taj slučaj nabavljati sjeme iz takovih krajeva, gdje su najvrijednije sposobnosti koruna stalne i nepromjenljive.

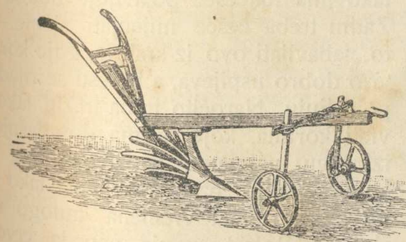
Njega koruna. Ta se sastoji u rahlenju tla i tamanjenju korova. Posadjeno se korunom polje brana, čim, ili prije nego li su se biljke na površini pojavile. Čim su izboji 9—12 *cm* visoki, neka se korun dijelom rukom, a dijelom okapalom okopa. Kasnije (u visini do 30 *cm*) ogrće se korun rukom ili ogrtalom. Ogrtanje se ne smije poduzeti za vlažna vremena. Za suše, u žilavom tlu ili poslije nagle plohe, vrlo je uputno opetovano korun okopati. Opetovanim ogrtanjem postizava se, da korun zameće više gomolja. Ipak treba da se s tim poslom prestane, ako je korun već vrlo razvit, jer bi ogrtalo podzemne strukove moglo povrijediti. Prava korist postizava se ogrtanjem na spojnoj humoznoj glinjači i ilovači, koja ima svojstva, da drži mnogo vode; na pjeskovitom tlu neka se mekota samo na površini prorahli ručnom motikom. Na vrlo korovnatom (dračnatom) tlu, rabi se slijepo ogrtanje, t. j. ogrtalom se plitko, ali pravilno povuku humci, prije nego je korun počeo i tjerati, pa se za kratko vrijeme opet branama razbranaju. Kad korun prije nego je dozrio gubi lišće, bit će prirod znatno manji.

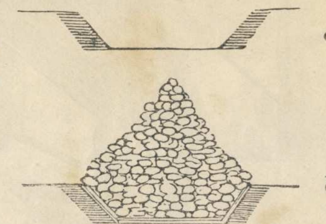
Može se kao vrlo shodna, a najjeftinija označiti na težkom i dračnatom, ali gnojnom tlu, ova kultura koruna: Posadjen je ogrtalom, kako je naprijed opisano. Ako je bila kiša poslije sadnje, preduzeti je već poslije 6—8 dana slijepo ogrtanje; ako nema kiše tek iza 10—12 dana. Poslije toga za 5—8 dana razbranaju se nagrnuti humci. Sad se čeka, dok većina koruna potjera, pa se opet valjano pobrana polje. Poslije toga se pušta korun tako dugo rasti, dok se ne počimlje već polje mjestimice od korova zeleniti, dotično dok nije cima već 15—20 *cm* visoka; tad se ogrne korun ogrtalom plitko. Za kojih 14 dana poslije toga obično je cima već tako visoka, da se konačno i drugi put duboko može ogrnuti. Ovo je prokušano sa izvrstnim uspjehom, a da nije za cijelo obradjivanje potrošena ni jedna ručna sila, već sve mnogo jeftinije sprežnom snagom obavljeno.

Vadjenje koruna i prirod. Preporuke vrijedan je plug za izoranje koruna, što ga prikazuje sl. 182. Mnogi gospodari dadu lopatom ili još bolje motikama vaditi korun, pogodjeno po hektolitru. Ovaj se način može posve preporučiti, samo se kod toga moraju radnici vrlo strogo nadzirati, da ne ostavljaju korun u tlu. Kasnije kod preoravanja koruništa neka se zaostalo gomolje dade sabirati u jarke. Imamo i konstruiranih strojeva za vadjenje koruna, koji nadižu posebnim sakupljačem čitave busove koruna, te izvadjeni gomolji ostaju iza stroja položeni u jednom uzkom potezu. Svi se ovî strojevi osnivaju na konštrukciji, kakova je prikazana u sl. 181. sa malim preinakama ovdje ondje. Ovi strojevi posve dobro rade. Takodjer su spomena vrijedni strojevi za vadjenje koruna po sistemu Kobylinski i Liešegang, koji izvadjen korun odmah u košare iztresaju. Zato ima uporaba ovakovih strojeva veliku prednost pred plugovima za vadjenje, jer je kod plugova potrebno vrlo mnogo dvorbe za sabiranje izvadjenog koruna. Cima korunova može se odmah podorati, ili takodjer upotrijebiti kod priredbe gnoja. Prirod koruna ovisi o raznim okolnostima, te bude jedan put visok drugi put slab. Novije vrsti krupnog koruna mogu dati do 200—220 *q* koruna po rali; dobar srednji prirod je 100—150 *q*.


Sl. 181. Stroj za vadjenje koruna.

Spremanje. Ako u spremniçama nemamo dosta mjesta, da spremimo korun, ili da su tuhle i toplo-vlažne, to se može korun na suhom prostom mjestu spremiti u t. zv. trapove ili rovove. U tu se svrhu izkopaju — kako se vidi u sl. 183.*a*. — 45 *cm* duboki jarci, koji moraju biti dolje 90 *cm*, a gore 150 *cm* široki, u duljini polag potrebe. Nu mogu se postrane stijene i okomito izvesti. Korun se u te jame nasiplje, u obliku krova (sl. 183.*b*). Na ovo se raztrese suha slama i po ovoj konačno zemlja, ponajprije oko 3—5 *cm* na debelo. Tek kad se


Sl. 182. Plug za izoranje koruna.



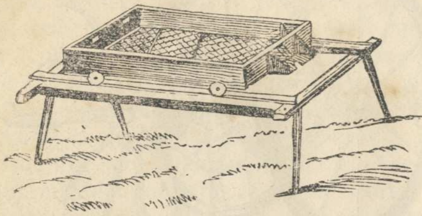
Sl. 183. Slaganje trapa ili rova.

je korun valjano izpario i posušio, pokrije se zemljom 45—60 *cm* na debelo, te se zemlja gladko uravna i nabije, da može kišnica podpuno odticati.

Prije svega treba prepriječiti, da se korun ne ugrije u trapu, jer bi to pospješilo gnjiloću — i u tu se svrhu toplina često iztražuje toplomjerom nasadjenim na batini. Toplina ne smije rasti preko 12° C., dočim se do toga ne mogu štetne gljivice umnažati. Postavljanje cijevi za izparivanje, koje se slamom izpune, je štetno, jer se može na mjestima, gdje su cijevi u trap utaknute, nacijediti i voda, od koje će korun početi gnjiliti. Na obadvije strane trapa povuku se mali jarčići, da se kišnica može odvadjati, ali ne tik uz trap, a u zimi neka se jarčići izpune steljom, lišćem, da ne bi smrzavica kroz njih naškodila utrapljenom korunu. U takovom

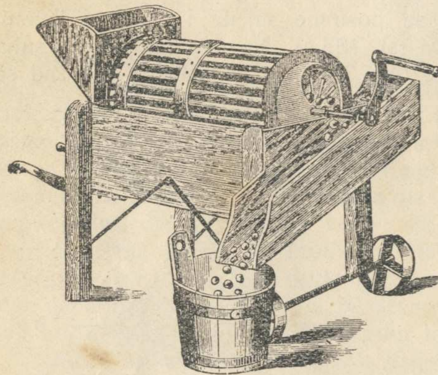
se trapu korun vrlo dobro drži, jer zima ne može da prodre kroz 45—60 cm debelu naslagu zemlje i kroz slamu. Ako bi zima ipak preko pokrova rova igdje prodrla u nutrinju, što se pozna, ako se je snijeg na tom mjestu počeo topiti, to je na tom mjestu korun počeo gnjiliti. U tom se slučaju trap mora odkriti, te svi nagnjili koruni od zdravih odstraniti. Za veoma oštre zime neka se trapovi još pokriju slamom, lišćem, cimom za obranu proti zimi i vlazi, jer glavno je pravilo, da budu trapovi suhi složeni.

Primjećuje se odmah ovdje, da se na isti način u trapove spremaju sve korenjače naime kravska i sladorna repa, bijela i žuta repa, te se tako uštedi mnogo spremnica i podzemnih prostorija. Pa u obće se korenjače i gomoljače u trapovima još najbolje drže.


Sl. 184. Rešeto za korun.

Vadi li se korun za mokra vremena, bude na njemu mnogo blata, koje se dade kasnije, kad se je korun osušio, rešetom za korun, zgodno odstraniti (sl. 184.). Ujedno se kod te prilike može sa rešetkama razno velikih oka, korun odmah razvrstati u krupniji i drobniji. Za pranje koruna rabi se poznati valjak od pritaka (sl. 285.).

O bolesti koruna i njezinim uzrocima nešto je već naprijed (st. 97.) spomenuto. Odkada se znade, da se toli pogubna gljivica koruna (Peronospora infestans Cap.), koja se je od godine 1843. opetovano pojavila, prenaša i sa gomoljima, glavna ima biti skrb gospodareva, da si za sadnju pribavi posve zdravo sjeme. Zato se neka u proljeće pred sadnju preduzme uvijek brižno prebiranje koruna, pri čem se svaki gomolj ima odstraniti, koji je ma najmanjom mrljom sumnjiv. Osim toga treba odrediti za korun laganije tlo, a izbjegavati težka tla nizka i vlažna položaja, jer se u takovima najčešće pojavljuje bolest. — Zatim treba češće mijenjati sjeme — i to nabavljati ovo iz krajeva, gdje korun vrlo dobro uspijeva, a bolesti se rijedko pojavljuju. Naročito treba tražiti takove vrsti koruna, koje prema dosadašnjem izkustvu najmanje napada bolest, ili koje se vrlo brzo razvijaju, tako da im bolest nema vremena mnogo naškoditi. Bolest manje napada crvene vrsti, hrapave i debele kožice, koje se drže i za tečnije i više škroba sadržavajuće. Svježi stajski gnoj pogoduje bolesti. — Za sadnju neka se izbira dobro razvito, veće i posve zdravo, neozlijedjeno gomolje, koji se neka ne razreže, jer će ovako slabije odoljevati gljivicama bolesti. Oboljeli korun još se može upotrijebiti za proizvodnju škroba; dapače iz početka još i za hranu stoke. Samo se imade koliko više moguće svjež pokrmiti, jer je po zdravlje štetan, kad već jednom prelazi u gnjiloću. Ako se bolest pojavi na način, da se gospodar donekle mora zabrinuti, treba se požuriti sa vadjenjem, te zdravo gomolje odlučiti od nezdravoga i posebno spremiti, dočim se bolestno gomolje, neka što prije potroši.


Sl. 285. Stroj za pranje repe i koruna.

Hrvatska i Slavonija sadi korun na 116.000 rali, a dobije ga 4,000.000 q

u vrijednosti sa 18,000.000 K; tako bi došlo na ral samo 35 *q*; nu dokazano je manjim pokusima kulture na polju, naime: sadjenje koruna u brazdu iza ogrtala, pokrivanje ogrinjačom, brananje konjskom branom, odnosno plitko ogrinjanje ogrtalom prvi put i duboko ogrtanje drugi put, da se ovako postignu kod nas prihodi od 120—130 dapače jednom 160 *q* a najmanje 80 *q* po rali na surovoj i slabije gnojenoj glinjači.

Topinambur.

Topinambur, čičoka, morski korun, svinjska repa, mačkurepa (u Banatu), **sunčanica s gomoljima** (Heliantus tuberosus, sl. 186.), porjeklom je iz Južne-Amerike. Sadio se najprvo početkom 17. vijeka u Englezkoj u 3 vrstima, bijela, žuta, crvena, od kojih ima crvena vrst najviše bjelančevine u sebi ($2^1/_2$%), dočim obje druge vrsti, mnogo više ploda davaju; s toga se preporuča smjesa na pol. Uztrajna je rastlina, sa cvijetovima sličnim običnoj sunčanici. Sjeme mu obično ne dozrijeva, pa se zato umnaža sadjenjem gomolja. Ne može se preporučiti kultura topinambura na boljem tlu, jer daje malen prirod gomolja, koji se mogu upotrijebiti samo za krmljenje stoke. Nu prednost mu je, što uspijeva u svakom podnebju i u svakom suhom tlu, gdje se ostavlja i preko zime u zemlji, jer gomolji izdrže i najljuću zimu. Sadjenje i obradjivanje čičoke vrlo je jeftino i zahtijeva malo posla; zgodna je sadba na strmom položaju, koji se ne može obradjivati plugom. — Pošto ima čičoka uztrajne podanke, treba odrediti za nj stanovito polje na više godina i ovo treba izlučiti iz gospodarske obhodnje. Jednom posadjena, izdrži mnogo godina, samo treba svake druge godine s jeseni prignojiti ili stajskim gnojem ili kainitom, Tomasovim mlivom i vapnom. Potrebno je na ral 5—6 *q* gomolja. Rezati gomolje za sadnju ne valja, ali se zato može i vrlo maleno gomolje upotrijebiti. U ljetu ima se jedan put okopati, dočim bi bilo ogrtanje suvišno. U listopadu porežu se stabljike, te se drobniji dijelovi ili u smjesi sa inom krmom sasječkaju i pokrme ili se svežu u male snopove i na polju postave i posuše, da ih u zimi dobro upotrijebimo za krmu. Debele stabljike upotrijebljujemo kao gorivo. Neki odrezuju za krmu 2—3 puta u ljetu stabljike, nu uslijed toga bit će umanjen prirod gomolja. Prirod se računa po rali 45 – 100 *q* gomolja.


Sl. 186. Topinambur.

Gomolji se u proljeće vade i pohranjuju. Nakon vadjenja uvijek zaostaje u zemlji toliko gomolja, koliko bi potrebno bilo za ponovno sadjenje. Budu li ljetni mjeseci mokri, bit će i prirod gomolja malen.

U Hrvatskoj vrlo rijedko nalazimo na čičoku, dočim je u Banatu dostatno goje.

Kravska repa.

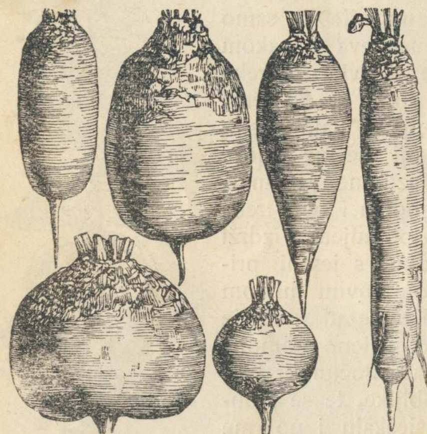
Kravska repa, blitva (Beta vulgaris), samonikla na Jadranskom moru, znamenita i važna je krmna biljka-korenjača za gospodara, sa mnogo odlika, koje se razlikuju bojom i oblikom. Ima repe bijele, žute, ružičaste, jasno i tamno crvene

boje, ima je krugljaste, jajolike i dugačke. Preporuke je vrijedna vrst »Oberndorfer« i velika crvena »Mamuth«, od kojih prva dolazi u crvenoj i žutoj boji, te ima veću hranivu vrijednost; oblika je krugljastoga, te ima malo postrano korijenje, uslijed čega se lako čista iz zemlje vadi. Rodi upravo tako dobro, kao i dugačka crvena »Mamuth«. Poznate su još Pohlova orijaška repa, Leutovitz, Büchnerova, Eckendorfska, Tannenkrügera i Cimbalova (sl. 187). Od repe nam izvrstna hrana za krave muzare, koja se može i u većoj količini blagu pružati, bez ikakovih štetnih posljedica.

P o d n e b j e i t l o. Kravska repa najbolje uspijeva u toplom i dovoljno vlažnom podnebju i u dubokom, smiješanom tlu, koje je dobro gnojeno te sadržaje vapna i drži umjereno dosta vlage; težko mokro i hladno, kao i pjeskovito suho lagše tlo ne prija joj, pa bilo obradjivanje ma kako brižno.

O b h o d n j a. S obzirom na obhodnju vrijedi isto, što ćemo reći o sladornoj repi, te upućujemo na dotično mjesto.

G n o j e n j e. Dušičnati gnoj naime stajski gnoj i čilska salitra proizvadja veliku repu, koja je bogata na b j e l a n č e v i n a m a, dakle izvrstno sposobna za k r m l j e n j e. Takodjer se je shodnim pokazalo gnojenje kalijevim solima i superfosfatom, koje treba još u jeseni raztresti po oranici.



Sl. 187. Vrsti kravske repe.

P r i p r a v a t l a i n a č i n g o j i t b e. Blitva zahtijeva duboko i brižno obradjivanje. K tomu treba pred zimu vrlo duboko da se ore, ako je moguće i sa podrivačem, te navoziti gnoj, koji će se u proljeće pred sjetvu zaorati. — Način gojitbe repe je vrlo različit i izvadja se:

a) Sadjenjem zrna u redove (50 do 60 *cm* razmak redova, 30—40 cm razmak repe u redovima), ili na uzduž i poprijeko markiranom polju, u kućice (40 *cm* u četvorini). Taj se način može preporučiti samo na vrlo rahlom, izradjenom i čistom od korova tlu.

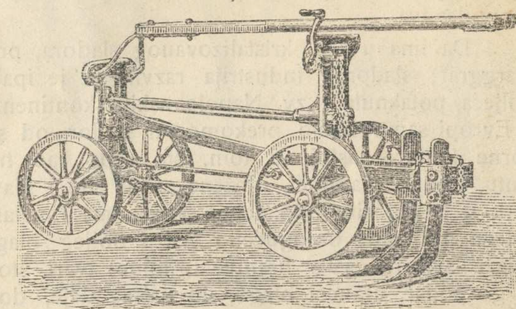
b) Sjetvom sa redomičnim sijalom. Nakon što biljčice niknu, prorijede se u redovima. O novije se doba rabe i sijalima podobni posebni strojevi za sadjenje sjemena repe.

c) Razsadjivanjem sadnica iz toplih gredica vrta, koje su zasijane sjemenom blitve, što je ranije bilo moguće, a sjeme prigaženo. Da se presad uzmogne valjano razviti, shodno je, da se sjeme rukom posije u 20 *cm* medjusobno udaljene jarčiće i motikom pokrije. Na ovaj je način omogućeno presad valjano okapati i čistiti od korova. Čim su sadnice postigle debljinu guščega pera, treba ih razsaditi na valjano prorahljeno polje, sadilom, u razmaku od 45 – 60 *cm*, pošto smo prije toga glavni korijen ponešto prikratili. U veliko dade se ovo razsadjivanje izvesti i s pomoću pluga, ako je tlo bilo unaprijed dobro prorahljeno i razmrvljeno. Sadnice će se položiti na stranicu prve prevrnute brazde i tu namjestiti, a njihovo će korijenje biti slijedećom brazdom pokriveno.

Na jednu ral računa se sadnica od $3^1/_2$—5 *klg* sjemena; a kod sijanja dvostruka količina. Ako budu biljke u širini i duljini po 60 *cm* jedna od druge udaljene, trebati će na ral po prilici 20.000 sadnica. Da se pospješi klicanje sjemena, treba ga nekoliko dana prije namočiti.

U z g o j. Kravsku repu, ako je bila posijana na polju ili ako je sjeme njezino sadjeno, treba prorijediti, čim bude dovoljno jaka; a ostavlja se kod toga prvog proredjivanja na svakom mjestu 3—4 biljke. Zatim treba zemljište valjano kopati i očistiti od korova. Pred slijedeće kopanje, kad budu biljke 15—18 *cm* visoke, treba i proredjivanje dotjeravati, da na svakom mjestu ostane samo po jedna biljka, a kasnije kod kopanja treba zemlju oko svake biljke ponešto nagrnuti. Kad su gotove sadnice sadjene, a presad se već dobro primio, treba preduzeti okapanje, koje se kasnije još 1—2 puta, prema potrebi, mora ponoviti. Kod većih površina, obavlja se to okapalom. Ne može se dosta preporučiti valjano okapanje i rahljenje tla za vrijeme, dok kravska repa raste. Nu ne smije se nikada kod toga posla krunica kravske repe pokrivati zemljom: ona treba da viri iz zemlje. Vrlo škodljivo djeluje na kolikoću i kakvoću kravske repe, odstranjivanje lišća prije nego ćemo repu vaditi; istom onda se smije lišće odstraniti, kad je požutilo. (O neprijateljima blitve iz bilinstva, vidi kod sladorne repe).

Ž e t v a i p r i r o d. Repa se obično vadi u mjesecu listopadu. Je li to vrijeme kišno, preporuča se, da se ponajprije lišće poreže, na još stojećoj repi, jer se repa tim načinom ne će zablatiti. Za vadjenje se rabe vile sa dva kraka, ili poseban plug (sl. 188.). Nalazeći se na ovom r o v a č i, prorahle zemlju okolo repe, koja bude onda s pomoću jedne poprečne poluge dignuta. Lišće, ako se u većem omjeru pokrmljuje, prouzrokuje lijavicu kod blaga; zato ga treba pomiješati sa nešto slame i sijena, te sasječkati. Tko hoće da spremi lišće za zimu, mora ga nagaziti u jame da skisi, ili metnuti pod prešu za sladku ansilažu. Prirod blitve po rali računa se 200—400 *q*.



Sl. 188. Plug za vadjenje repe.

S p r e m a n j e. Topla ili vlažna spremnica ne valja za spremanje blitve; najbolje se drži u trapovima. Ovi se trapovi repe prave kao i za korun; samo da nisu pretopli.

P r o i z v a d j a n j e s j e m e n a. Tko hoće da postigne dobro sjeme, mora u tu svrhu s jeseni na polju izabrati dobro razvite, pravilno izrasle repe, srednje veličine. Od ovih se lišće tako skine, kako ostane 2—3 *cm* duga petlja, da srce ostane neozlijedjeno. Te se repe moraju preko zime na suhom spremiti i u rano proljeće razsaditi na polju u razmaku od 70—80 *cm*. Sjeme dozrijeva u rujnu i listopadu. Jedna dobro razvita i odcvala biljka, može dati 200 grama sjemena, te se od jedne rali može dobiti 8—20 *q* i više sjemena.

U svoj Hrvatskoj sije se kravske repe 8000 rali sa 480.000 *q* priroda, u vrijednosti blizu 1,000.000 kruna.

Sladorna repa.

Sladorna repa (Beta vulgaris altissima), iz koje se u gospodarskim tvornicama gospodarski naprednih zemalja vadi slador, samo je odlika obične blitve. Razlikuje se od nje samo velikim postotkom sladorne sadržine. Uzgojem uspjelo je podići sadržinu sladora na 13—17%, u povoljnim prilikama i na 19 i 20% sladora, a ujedno umanjiti ine sastavine repe naime bjelančevine i soli, koje otežčavaju proces dobivanja sladora iz repe.

Proizvadjanje sladora iz repe visok je stepen gospodarske kulture, na kojem se Hrvatska danas još ne nalazi. Nu mi čvrsto vjerujemo, da se do toga stepena

upravo sada popinjemo. Nekoja uzorno uredjena vlastelinstva u ravninama Slavonije, odlučila su se već na gradnju sladornih tvornica, te se sada u glavnom radi još o načinu, kako i gdje da se počne, da prevelika opasnost (risiko) ne pada na rovaš pojedinca i da se s druge strane mnogi takovim podhvatom uzmognu okoristiti. Ova je posljednja okolnost znamenita kod sviju gospodarsko-obrtnih podhvata, te smo n. pr. u Českoj vidjeli, da sa najboljim rezultatima rade upravo dioničarske seljačke tvornice sladora, kojima su vlastnici 200—300 seljaka i posjednika, prema broju dionica. Ovi su ujedno producenti cijele, za tvornicu potrebite množine sladorne repe, a pokupuju, te na svojim posjedima potroše i sve tvorničke odpadke kao izvrstnu krmu.

Sladorna konvencija u Bruselju, zajamčuje Hrvatskoj sladorni kontingent sa 110.000 *q* sladora. Tim bi po gotovo pokrili vlastitu našu potreboću na sladoru, dočim sada u tu svrhu putuje $4^1/_2$ miljuna kruna u inozemstvo. Ta svota nuka nas na razmišljanje, da se sačuva zemlji, a to tim više, jer su proteinasti odpadci kod sladorne industrije vrlo cijeno hranivo za domaću stoku, pa se tako oranicama znatan dio uzete snage opet povratiti uzmogne; a uzima se da sladorna repa izvadi iz jedne rali tla 40 *kg* dušika, 75 *kg* kalija i 15 *kg* fosforne kiseline. S razloga toga duljiti ćemo nešto o kulturi sladorne repe, te novije stečevine modernoga gospodarstva.

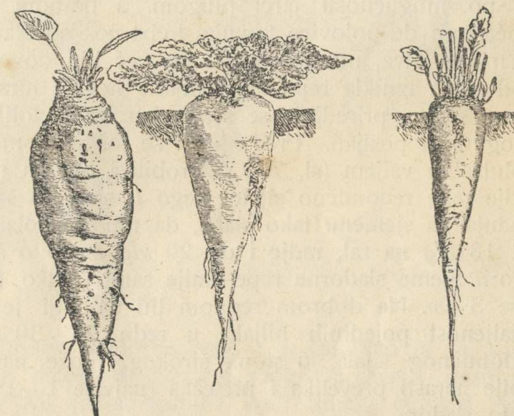
Da ima u repi kristalizovanog sladora, pronašao je još god. 1747. kemičar Marggraf; sladorna industrija razvila se je ipak tek u drugoj polovici prošloga stoljeća, potaknuta t. zv. Napoleonskim kontinentalnim brkljama, jer se je prije toga u Evropi samo trošio prekomorski slador, od sladorne trstike. Sva se korist sladorne kulture sastoji u tom, što repa kao trgovačka rastlina, odbacuje visoku rentu, obilno plaćajući, uložene radne sile i glavnicu, a nakon toga vraća gospodaru u tvorničkim odpadcima (rezancima i melassi) mnogo vrijedno krmivo, uslijed kojega mu bude omogućeno više i boljeg blaga timariti. U tim se odpadcima, nalaze s k o r o s v e hranive (gnojne) tvari, što ih je repa iz zemlje primila, pa ih gospodar, hraneći blago, tlu natrag daje, dočim u prodanom sladoru, odlaze iz gospodarstva samo ugljo-hydrati: sastavine vode i zraka!

Neizravno je koristan uzgoj sladorne repe i onim mnogokratnim prekapanjem, čime se poboljšaje kulturno stanje tla i diže plodnost njegova, kao i time, što zahtijeva veću inteligenciju gospodara.

Kod izbora vrsti sladorne repe treba paziti, ne samo na sadržinu sladora (ne izpod 12%), nego i na o b l i k repe. Traži se odugačka repa sa malim vrškom, koji ne smije viriti iz zemlje, jer je to i bez toga dio, koji sadržaje najmanje sladora; što više viri iz zemlje, to će manje sladora sadržavati. Korijen neka je odugačko-valjkast ili kruškolik, gladkom vanjštinom sa malenim vrškom, bez grana ili račva, kompaktan. Lišće neka je na gusto smješteno na kruni, da se lagše može odstraniti. Konačno ima biti ustroj sladorne repe čvrst i jedar, da se može dobro držati u trapovima.

Dobre vrsti sladorne repe, koje naime imadu u sebi što više sladora, a što manje odpadaka, a od kojih najčuveniji producenti Česke, tako rekući svaki svoju odliku priljubio, jesu na prvom mjestu, M a l o w a n z l e b e n k a iz Pruske sa raznim odlikama, kao Malowanzlebenka Z i e m a n o v a e l i t n a, Typ A i druge odlike; B i e n d o r f s k a II.; V e s c h e-ova; M o r a v s k a, zvana i Castelnaudary (sl. 191.); K n a u e r o v a E l e k t o r a l i K n a u e r o v a veoma jedra I m p e r i a l (sl. 190.). Zatim preporučuju iz Njemačke b i j e l u Š l e z k u zelenom krunicom (sl. 189), vretenastu Q u e d l i n b u r ž k u r e p u, koja tako ne izbire tlo, kao predjašnja. Od francezkih vrsti stekla je glas V i l m o r i n i L e g r a n d; oba sa malo više odpadaka, ali je prva zgodna za vlažna nizinska tla, a druga za više položaje.

1. P o d n e b j e i t l o. Sladorna repa treba mnogo topline, ako hoćemo, da se njezina kultura izplati, t. j. da dobije dostatno sladora. Ona raste kroz čitavo ljeto i mora nakupiti za to vrijeme veliku količinu organske tvari. Najpovoljnija je u Europi zona za kulturu sladorne repe izmedju 47. i 54. stupnja sjeverne širine. Mrzli gorski položaj joj ne prija, kao ni vruće suho podnebje, jer u ovom ne dobiva dosta soka, što uvjetuje slabi prirod repe i lošu izradbu kristalizovanog sladora. Maglovito, kišovito podnebje je škodljivo za repu; naprotiv je potrebno vruće ljeto. Za gojitelje sladorne repe je sunčano ljeto, godina dobitka. Što se tiče tla, sposobnog za kulturu sladorne repe, ono neka bude u »staroj snazi«, a pozornost treba posvetiti i zdravici. Tlo mora biti duboko, prosto od kamenja, prosto od kiselina, humozno, sa primjesom vapna. Najbolje prija sladornoj repi laporasta pjeskovita ilovača sa propustnom zdravicom. Žilava glina i sipka pjeskulja nesposobni su za kulturu sladorne repe; podzemna se voda ima sgodnom odvodnjom, najbolje drenažom, odvadjati. Humozna i čretna zemlja daje uz pridodatak vapna velike prirode sladorne repe, nu ponajviše sa nedostatnom količinom sladora. U najnovije se vrijeme goji sladorna repa i na pjeskovitom tlu, nu ovo se mora sa dušikom, fosfornom kiselinom i kalijem obilno pognojiti.



Sl. 189. Šlezka sladorna repa. Sl. 190. Imperial. Sl. 191. Moravska sladorna repa.

2. O b h o d n j a. Pošto se sladornoj repi tlo obilno gnoji, a mnogo pripravlja, uspijeva poslije svakoga predusjeva. Nu sladorom bogata repa se ne proizvadja na zemljištu iste godine gnojenom, već u drugoj godini, poslije gnojenja, uz odgovarajući dodatak umjetnog gnoja. Poslije nje je najbolje da se sije jara raž. Od ozimina, neka bi se radje sijala pšenica nego raž, jer ova mora biti već prije posijana, nego li se to poslije repe dospjeti može. Paziti treba, da repa ne dolazi prečesto na isto tlo, naime istom 4—5. godine, radi sitnih neprijatelja, što se onda u tlu u velikom broju namnože; odatle dolazi i t. zv. »z a r e p u g l u h o« tlo, na kojem ne uspijeva repa, ma ako je i obilno gnojno.

3. G n o j e n j e. Za gnojenje sladorne repe ponajviše se rabe k u p o v n a, ili u m j e t n a g n o j i v a. Dočim se za žitarice računa da tlu oduzimlju po rali oko 12 *kg*. kalija (pepeljike), troši ga sladorna repa 3—5 puta više; s toga se ona i broji u kali-biline; a da se blitvi podaje sav potrebiti kali, jedino samo stajskim gnojem, ako je ustanovljeno, da ga u tlu dostatno ne ima, bila bi to nepromišljena razsipnost dušika i fosforne kiseline. S toga se u novije doba kalijeve soli vrlo rado uporavljuju. Bez umjetnih gnojiva dakle ne daje se skoro ni pomisliti racijonalno gospodarenje; ali na žalost, da se umjetna gnojiva, dandanas još dosta često naopako upotrebljuju, pa si ovako, ali samo ovako, gospodar š njima kvara nanašati može (vidi st. 67—73). Fosfati ne povećavaju bitno prirod repe, ali uskoruju zrijanje i time povisuju sadržinu sladora u repi. Dušično gnojivo, kao amonijeva sol i čilska salitra povećavaju prije svega količinu. I stajski gnoj povećaje količinu, nu umanjuje sadržinu sladora. Repa svakako zahtijeva, da imade za svog prvog rasta u tlu veliku zalihu raztopivog hraniva, dakle »staru snagu«. Zato se

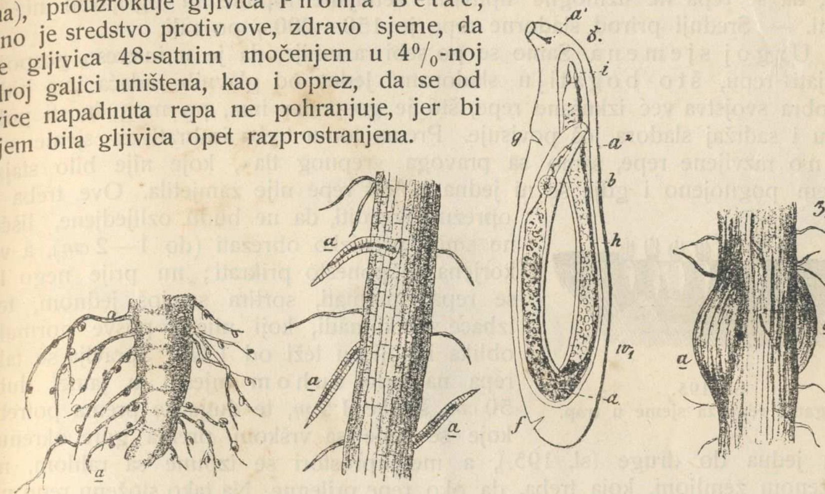
i sije poslije gnojenog predusjeva. Umjetna gnojiva najbolje se dodavaju s proljeća. Za gnojenje repišta upotrijebljuje se i izlučeni mulj iz tvornica, kad sadržaje mnogo vapna, fosforne kiseline i dušika, kao i ugljično-kiselo vapno.

4. Priprava tla i sjetva. Sladorna repa traži duboko prorahljeno i fino razmrvljeno tlo; glavni uvjet za njezin uspjeh jest duboko obradjivanje tla u jesen. Strnište se mora odmah poslije žetve strni plitko podorati, najbolje sa 3- ili 4-brazdnim plugovima (sl. 37., 39.); na ovo se brana, a zatim i valja. U jesen slijedi zatim duboko oranje tla sa četvero- (šestero-) prežnim plugom za rigolanje (sl. 34.), do dubljine 35—40 *cm*, ili se to izvede sa dvostrukim pluženjem (dva jaka pluga, jedan za drugim u brazdi), ili parnim plugom. Oranica ostane tako preko zime u cijelim brazdama, a s proljeća, čim se dostatno osuši, izravnaju se po mogućnosti jarci plugom, a branom i blanjom tek pred samu sjetvu. Početkom do polovice travnja, treba posijati sladornu repu. Prednost ima uvijek ranija sjetva, nu ipak mora tlo već biti dovoljno ugrijano, jer repa klije istom kod 9° C. Iznikla repa ne podnaša noćne mrazove, ulijed kojih rado izda. Za samu sjetvu, priredjuje se svaki dan samo toliko zemljišta, koliko se može tog istog dana posijati. Pred sjetvu se još jednom brana, ima li gruda, treba ove sa kolutastim valjem (sl. 75.) razdrobiti i odmah na to sijati. Za sjetvu sladorne repe, radje rabe redomično sijalo, nego li stroj za sadnju, jer je sigurnije, i jer je prištednja na sjemenu tako slaba, da niti ne dolazi u obzir. Neka se ne sije manje od 18 *klg* na ral, radje i do 20 *klg*, osobito ako je zemljište težko i ako rado okori. Sjeme sladorne repe smije samo plitko biti zemljom pokrito, tek 2, najviše 3 *cm*. Na dobrom repnom tlu najbolji je razmak redova od 37—40 *cm*, a udaljenost pojedinih biljaka u redu 25—30 *cm* jedna od druge; dakle se kod redomičnog sijala, 6 stopa širokog, može namjestiti 5 cijevi. Sladorna repa ne smije narasti prevelika i pretežka (najviše 1—1·4 *klg*), jer velike repe sadržavaju malo sladora.

5. Njega sladorne repe. Čim je repa nikla, treba početi sa okapanjem, svakako još prije, nego se pokaže korov. Prva kop mora biti plitka, s toga najbolje, ručnom motikom; poslije toga slijedi višekratno okapanje okapalima, zatim proredjivanje, gdje se najbolje upotrijebe djeca, jer za njih taj posao nije tako naporan, kao za odrasle. Oko biljke koja će ostati, ne smije se zemlja razrovati. Poslije proredjivanja dolazi opet naskoro jedno okapanje, a to nešto dublje, i izčupavanje korova, koji se nadje sasma na blizu okolo repe; 14 dana poslije toga trebat će opet preduzeti okapanje sa strojem (okapalom). Čim lišće repe pokrije polje, treba prestati s okapanjem. Nu u obće štediti ne treba sa troškovima za okapanje, jer je kod producenata sladorne repe nastala poslovica, da »motika ukapa slador u repu.« — Jednokratno nagrtanje sladorne repe, da joj se vršak očuva od upliva sunčanih zraka, napušteno je, jer je to nepovoljno djelovalo na stvaranje lišća i kroz to na razvitak repe. Udaljenost izmedju redova repe ne treba da bude veća, nego da kasnije bude tlo lišćem repe podpuno pokriveno. Obtrgavanje lišća na sladornoj repi, prije nego se kani vaditi, ima se sasma zabaciti, jer to nepovoljno djeluje na sadržinu sladora.

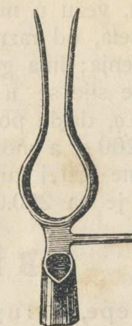
Kao neprijatelji sladorne repe na korijenu poznati su: stonoga (Tablica I. sl. 7.); ličinka smrdljivca crnog (grobara, mrcinara) (Tab. I. sl. 16.); ličinka klisnjaka poljskog, žičnjak zvana (Tab. I. sl. 13); grčica hruštova (Tab. I. sl. 14); repne uši zvane Nematode (sl. 192.). Ovog se je poslijednjeg nametnika vrlo težko riješiti, jer napada i drugo bilje. Dobro je u tu svrhu sijati posebno bilje, t. zv. biljke lovice, n. pr. jaru ogršticu, te izčupavanjem lovica s korijenom, utamaniti repnu uš. Vrlci (Tab. I. sl. 5.), kukac: sitni tajnožder (Tab. I. sl. 20.) i drugi, takodjer žderu korijen repe. Na lišću nalazimo kao škodljivce: opet smrdljivca crnog

(Tab. I. sl. 16.), razne buhače, sovicu gama (Tab. II. sl. 7.) i druge sovice, repnu mušicu (Tab. I. sl. 3.) čije je crvić znatan štetnik (gusta sjetva i gnječenje crvića), šareni Martin (Tab. I. sl. 9.), i druge neprijatelje. Gnjilenje srca sladorne repe (upala korijena), prouzrokuje gljivica Phoma Betae; glavno je sredstvo protiv ove, zdravo sjeme, da bude gljivica 48-satnim močenjem u 4%-noj modroj galici uništena, kao i oprez, da se od gljivice napadnuta repa ne pohranjuje, jer bi gnojem bila gljivica opet razprostranjena.



Sl. 192. Repna uš.

Žetva i prirod. Tehnička zrelost sladorne repe, t. j. čas, kad je nakupila dostatno sladora, nastupa početkom listopada. Nezrele repe otežčavaju izradnju, slabo se drže i daju malo sladora. Ali jer su gubitci kod duljega čuvanja veći, nego ako se izradjuje ne baš podpuno dozrela repa, počinje se s vadjenjem ove, već u rujnu; vadjenje mora biti dovršeno prije, nego nastupe mrazovi. Repa se diže iz zemlje posebnim plugom (sl. 188.), lopatom, ili posebnim vilama za vadjenje repe (sl. 193.), zatim bude obrezana, t. j. lišće i još 1—2 centimetra od krunice odreže se posebnim nožem za obrezivanje (sl. 194.). Zatim se repa složi u odugačke trapove (sl. 183.) i izravno pokrije sa zemljom. Pravilo je kod toga: iz zemlje u zemlju. Repa se slaže sa korijenjem unutra, a vršcima van, da kup dobije jednoličnu, ravnu površinu; zatim se pojednako zemlje nameće. Da se vršak kupa ostavi otvoren, ne preporuča se. Prva naslaga zemlje neka bude debela 30—35 *cm*; — ako se je bojati mraza, mora se taj pokrivač ojačati na 80—90 *cm*. U krajevima, gdje se sladorna repa uzgaja, rabi se samo ovaj način spremanja repe; nijedan se drugi način ne može preporučiti. Pošto kod običnog načina pravljenja trapova nastupa postepeno raztvaranje sladora u repi (često 1% gubitka i više), preporuča se u novije doba, da se trapovi provide sa napravom za ventilaciju, u svrhu, da se repa uzmogne osušiti i ohladiti. U tu se svrhu slože kamare, 2—4 *m* široke i 3 *m* visoke; izpod cijelog trapa, $^1/_2$ *m* iznad tla, ide 1—2 *m* širok zračni kanal kao drvena četverouglasta cijev od dasaka, koji je u spoju sa vanjskim zrakom; gore, duž čitavog vrha, teče jedan isto takovi samo uži kanal-sakupljač za izparine, koje se izvadjaju raznim



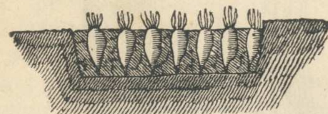
Sl. 193. Vile za repu.



Sl. 194. Nož za čišćenje repe.

dimnjacima. U takovim će trapovima spremljena repa, vrlo malo sladora gubiti. Još je savršeniji najnoviji patentirani način spremanja sladorne repe po Vibraus-u, koji ne slaže repu, izravno na zemlju, već na slog neke izolirajuće nepromočive mase, da se repa ne uzmogne uplivom zemljane topline ni ugrijavati ni ohladjivati. — Srednji prirod sladorne repe je 150—200 *q* po rali.

Uzgoj sjemena. Samo se po sebi razumije, da je u interesu gospodara, odgajati repu, što bogatiju sladorom. Jedna od glavnih zadaća ima biti, da se dobra svojstva već izkušane repe, što je gospodar ima, po mogućnosti poboljšavaju i sadržaj sladora još povisuje. Prema tomu treba izabrati za sjeme normalno razvijene repe, samo sa pravoga »repnog tla«, koje nije bilo stajskim gnojem pognojeno i gdje se ni jedna bolest repe nije zamjetila. Ove treba vrlo oprezno izvaditi, da ne budu ozlijedjene, lišće se ne smije prenizko obrezati (do 1—2 *cm*), a vršak korjena se ponešto prikrati; nu prije nego li će se repa spremati, sortira se još jednom, te se izbace svi komadi, koji nijesu posve normalnog oblika i koji su teži od 1 *klg*. Spravlja se takova repa na vrlo suhom mjestu u jame, duboke 50 *cm*, široke 1·5 *m*, te dugačke prema potrebi, u koje se repe sa vrškom prema gore okrenutim, slažu jedna do druge (sl. 195.), a medjuprostori se izpune sa rahlom, nešto ovlaženom zemljom, koja treba, da oko repe prilegne. Na tako složenu repu naspe se zemlja u obliku krova, 80—90 *cm* visoko. Za velike zime treba pokriti takav trap lišćem, steljom itd., nu treba izbjegavati pri tom svako ugrijanje.



Sl. 195.
Slaganje repe za sjeme u trap.

Razsadjivanje u sjemenište se u proljeće preduzme, nakon što je repa oprezno izvadjena da ne budu ozlijedjeni zametci novoga lišća, na najboljem repnom polju, otvorenog i sunčanog položaja, a prilično isolirane od blizine inih repnih polja, da se prepriječi bastardiranje sa cvijetom inih vrsti sladorne ili krmne repe. Tlo treba pod zimu duboko orati (35—40 *cm*), s proljeća pognojiti superfosfatom, koji podpomaže izmetanje sjemena, pobranati, povaljati i na 70—80 cm. markirati. Lopatom izkopane jame, u koje će se saditi, moraju biti duboke prema veličini repe. Ovakovo repno sjemenište, mora se osobito dobro čistiti od korova; čim stabljike do 25 *cm* visoko porastu, neka se ogrnu. Sazrele stabljike repe sjemenjače, odrezuju se srpom, vežu u male snopove i osove u redove. Ovrši se mlatom, očisti na sita i rešeta, od raznih mrvica stabljika i lišća, koje bi sijalo začepile. Prirod se vrlo mijenja; ima ga 2—4 *q* po $^1/_4$ rali.

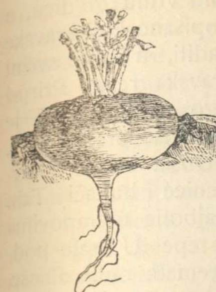
Sladorne repe sije se u Hrvatskoj i Slavoniji za sad istom 2000 rali, a dobiva se 100.000 *q*, dakle po rali samo 50 *q*; pošto je srednji prihod po rali iztakuut sa 150—200 *q*, a može se po rali dobiti i za trećinu više, dokaz je to, da se tlo valjano ne teži i kultura svrsi shodno ne provadja. Vrijednost cijeloga prihoda ucijenjena je na 200.000 K.

Bijela repa.

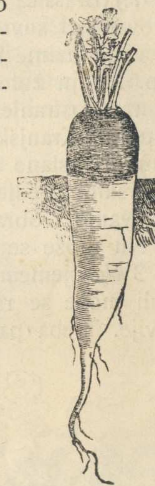
Od bijele repe, okrugljice, postrne repe, Turnips u Englezkoj zvana (Brassica rapa comunis), ima raznih suvrsti, gledeći na boju, oblik, veličinu i ukus. Rabimo je kao dobro krmivo za blago u kasnu jesen i zimi, te kao dobro varivo za stol. Čuvene vrsti englezke repe Turnips, jesu: odugačka, bijela, sa crvenim vrškom, nova bijela, te Norfolkžka (sl. 196. a, b, c), vrlo velika, sa jedrim mesom.

Tlo. Bijela repa voli rahlo, duboko, pjeskovito ječmeno ili ražno tlo, koje ne smije biti presuho. Hladna mokra zemljišta joj ne prijaju. Odlike Turnips zahtijevaju bolju kulturu, nego obična bijela repa, nu dadu i više priroda.

Priredba tla i njega. Bijela repa se uzgaja na dva načina. Ako bude posijana na ugar, ili u obće u obhodnju uvrštena na svoje posebno polje, koje bude za nju u proljeće prazno ostavljeno, zove se ljetna repa. Kao takova se najbolje izplati Englezka repa Turnips. Ako se pak repa postrno sije, t. j. na strnište iste godine, zove se postrna ili jesenska repa. Ljetna repa, Turnips, zahtijeva dobro prorahljeno, pognojeno i valjano čisto tlo. Gnojenje sa superfosfatom ili prepariranim Peru-guanom, vrlo se dobro izplaćuje.







Sl. 196. a) Crvena kasna, Auvergne, jestiva repa. b) Bijela Norfolkžka okrugljica. c) odugačka sladorna repa.

Sije se repa omaške ili redomično. S obzirom na kulturu okapalima, posljednji je način za preporučiti, jer omaške sijana repa mora se rukom okapati. Čim je repa nikla, neka se polje laganom branom pobrana, da se uništi korov i prorijedi pregusta repa. Na ral treba oko 1 *klg* sjemena. Ljetna repa (Turnips), sije se od polovice svibnja do konca lipnja. Za postrnu repu treba strnište dosta duboko podorati, na sitno izbranati, te sjeme repe omaške posijati, zabranati i povaljati. U krajevima sa dosta vlažnim podnebjem dade se i to izvesti, da se repa u mjesecu lipnju po dotičnoj strni na rijedko posije, te će biljke već biti razvite, kad nastupi žetva. Poslije žetve će se repa odmah okopati i opljeviti, te će dakako bolje uspjeti, nego ona, koja bi se sad istom imala sijati. Ne valja sijati postrnu repu u ono polje, gdje ima doći jari ječam slijedećeg proljeća, jer taj slabije uspijeva za repom. Kad je već repa toliko porasla, da ima listova 10 12 *cm* dugačkih, treba je ponovno pobranati, jer njoj ništa ne može više škoditi, nego ako bude pregusta.

Žetva i prirod. Repa se obično počne vaditi u listopadu, ako se ne kani preko zime spremiti i to toliko, koliko se svaki dan može pohraniti na stoku. Prirod ljetne Englezke repe ne zaostaje ništa za prirodom blitve, ako je tlo bilo valjano prorahljeno, gnojeno i čisto držano. Iznaša po rali 150 300 *q*. Prirod postrne repe po prilici je za $^1/_3$ manji. Tko treba za krmu mnogo korenjača, sgodno je da uzgaja uz blitvu i ljetnu i postrnu okrugljicu, kranjsku repu, korun, te će najprije pokrmiti bijelu repu, zatim blitvu, napokon kranjsku repu i korun.

Spremanje. Bijela repa skoro postaje drvenasta i puhla preko zime osobito, ako je u toplom smještena. U trapovima se bolje čuva; dapače ako je trap na suhom mjestu, a sve šupljine izmedju pojedinih repa u trapu sipkom zemljom izpunjene, može se dobra vrst bijele repe do proljeća valjana sačuvati.

Cijela Hrvatska sije 6000 rali te repe, dobiva je 570.000 *q*, u vrijednosti sa 1,100.000 K.

Kranjska repa.

Kranjska repa, poljska koraba, podzemna koraba, komorada (sl. 197.) (Brassica campestris napobrassica), rabi se u gospodarstvu kao krma. Treba razlikovati od suvrstne korabice, koja se samo za varivo u povrteljnjaku goji. Ima je dvije vrsti, naime bijele i žute; ova je posljednja poznata takodjer kao dobro varivo. Medju žute vrsti ubrajamo Švedsku korabu (rutabaga), te u novije vrijeme razprostranjenu Englezku orijašku korabu, Waites eclipse, žutecku itd. Kranjskoj repi bolje prija ilovasto vlažno tlo, nego pjeskovito. Na laganom tlu ostane sitna. Podnaša dosta mrzlo podnebje, zato je negdje nalazimo i u gorskim predjelima. Sjeme treba s proljeća posijati na toplu vrtnu gredicu, a razsadjivanje i obradjivanje treba da se tako ovrši, kako je to opisano kod kravske repe. Nu može se upravo tako i sjeme na polju u kućice saditi, u koju svrhu treba 3 *klg* sjemena za jednu ral. I tada se obradjuje kao i kravska repa. Prirod po rali može se računati 150—300 *q*. Lišća bude manje nego u blitve, ali je hranivije. Treba paziti, da se tog lišća ne daje na jedan put previše preživačima, jer se od njega rado nadmu. Dosta često pojavljaju se kao štetnici razne gusjenice i buhači (Tab. I. sl. 18, 19, 21.). Sprema se najbolje u trapovima na suhom mjestu, kao i ostale repe. U tople podzemne prostorije ne valja je spremati, radje u suše, gdje se za jake zime pokrije slamom. Ona je izvrstno krmivo za rogatu marvu, a djeluje osobito kod krava na dojnost; nu ako bi se u prevelikom razmjeru prema ostaloj krmi davala kravama, zaudaralo bi mlijeko po njoj.



Sl. 197. Kranjska repa.

Za proizvadjanje sjemena treba u kasnu jesen izabrati najljepše razvite komade sa malenim korijenjem, koje treba na hladnom i suhom mjestu spremiti. Čim je vrijeme povoljno, neka se ta repa u povrtnjaku razsadi u razmaku od 90 *cm*. Kasnije je treba okopati i opljeviti, te izboje privezati uz kolčiće, da ih vjetar ne bude mogao potrgati ni povaliti. Komuške dozriju koncem lipnja i početkom srpnja, uvijek vrlo nejednako Zato treba čitave stabljike s korijenom iz zemlje izčupati i povješati na zračnom mjestu, da naknadno dozriju. Ili se prvi put samo bolje zrele stabljike poberu, dočim se nezrelije još na korijenu ostave, te se drugi put beru.

Sva Hrvatska sije te repe na 1000 rali, dobiva je 43.000 *q* u vrijednosti sa 200.000 K.

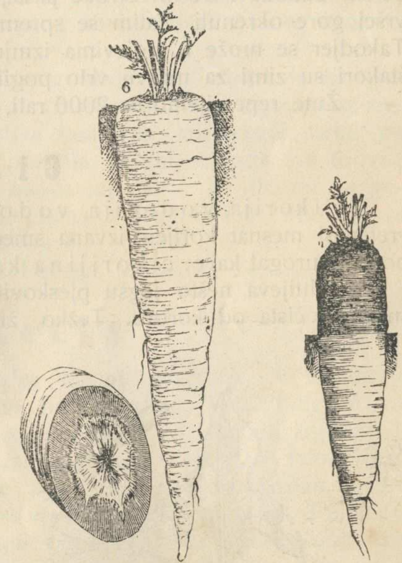
Žuta repa.

Žuta repa, mrkva, merlin, karota (Daucus carota), poznata nam je rastlina iz naših vrtova. Goje se dvije vrsti mrkve, naime:

1. posve žuta francezka, sa zlatožutim ili crvenim mesom (sl. 199.), koja se rabi kao varivo, krma za blago, a negdje i kao surogat kave;

2. slabo žuta, takodjer orijaškom mrkvom zvana, koju u najnovije doba mnogo siju kao izvrstno krmivo za stoku. Jedna od najboljih vrsti je konjska orijaška mrkva sa zelenom krunicom (sl. 198.), koja naraste i do $^1/_2$ *m* dugačka, te daje najveći prirod. Mrkva je za svu stoku vrlo zdravo krmivo, koje preprečuje i ublažuje bolesti, kao preventivno sredstvo, lagano otvarajući. Naročito zdravstveno djeluje kod keha, influence konja, bolesti vrata i želudca u konja. Takodjer se mrkva preporuča za hranu dojnih krava i kod tovljenja. Obadvije se vrsti jednako njeguju.

Za mrkvu treba toplo-vlažno tlo; suho i mrzlo je za nju nepovoljno. Osobito dobro uspijeva u dolinama, gdje ima mnogo rose. Duboko tlo, čisto od korova i kamenja, dobro gnojno i kao vrtno priredjeno, navlastito pak prhka, blaga pjeskovita ilovača najbolje prija mrkvi. Mrkva se obično goji na mjestu, odredjenom za okopavine; ali sije se i u strni, kao: ozimi ječam, raž, pir. Čim se svrši žetva dotične strni, okopat će se mrkva i opljevit. Svježi gnoj ne prija mrkvi, jer po ovom samo bujnu cimu tjera, a korijen zaostaje. Zato se mrkvi najbolje gnoji prije zime. Po potrebi treba dodavati i manje ili više vapna i kalijevih soli; takodjer čilske salitre. Nego čilske salitre neka se ne daje mnogo na jedan put, već po malo na više puta: kratko vrijeme prije sjetve, zatim opet čim je mrkva nikla, u razmacima od 2—3 tjedna. Mrkva zahtijeva, da tlo bude i u dubljini rahlo; zato se neka prekapa lopatom, ili se barem kod oranja neka prorahli za plugom-podrivačem; i prije sjetve treba tlo dobro prorahliti, branom i blanjom na fino smrviti. Čim se je s proljeća dovoljno osušilo, treba mrkvu sijati, što je prije moguće. Sije li se redomičnim sijalom (u razmaku 40—50 *cm*), što se vrlo preporuča radi lagšega uništavanja korova, treba na ral $3^1/_2$—4 *klg* sjemena. Kod sadnje u kućice na kvadratno liniranom polju u razmaku od 36 *cm* treba samo $1^1/_2$ *klg* sjemena. Pomiješano sa sjemenom mrkve, posije se zajedno i nešto ječma, koji će nam pokazati redove mrkve prije nego li ona nikne, da što prije uzmognemo započeti sa tamanjenjem korova. Sjeme mrkve smije se samo 1—$1^1/_2$ *cm* na debelo pokriti zemljom; zato se imade tlo pred sjetvu težkim valjem povaljati. Da se uzmogne sjeme mrkve jednolično posijati, treba ga pred sjetvu trljati, čime će se oruljiti dlačice, kojima je svaka sjemenka obrasla. To se čini tako dugo, dok bude sjeme gladko, te se bude kao pijesak sklizalo iz ruke.



Sl 198. Bijela orijaška mrkva sa zelenim vrškom.

Sl. 199. Crvena dugačka francezka mrkva.

Vrijedno je naročito mrkvu posijati u zimske strni, koje su djelomično pozeble. Čim bude strn požeta, treba mrkvu odmah dosta duboko okopati i prorijediti biljke. Ako je pak mrkva sama za se posijana, mora se nekoliko puta pljeviti, okopati i prorijediti na razmak od 15—18 *cm*. Najpotrebnije je marljivo i duboko okapanje, koje obilno plaća velikim prirodom. Nu isto je tako nuždno češće proredjivanje mrkve, da ne ostane nigdje pregusta. Počupana kod tog posla mrkva, dade se upotrijebiti za varivo ili za krmu. Vadi se mrkva u listopadu. U tu se svrhu rabe dvokrake željezne vile, kao i za ine repe. Na jednoj rali može uz povoljne okolnosti uroditi 200—260 *q* mrkve i više. Hranivošću nadbija mrkva sve ostale vrsti repe, te je blago pohlepno ždere. Glede sadržaja na sladoru stoji ona uz sladornu repu, pa se njen poluvareni sok pomiješa sa voćnim pekmezima na mjesto sladora.

Za proizvodnju sjemena neka se izaberu veliki, lijepo razviti komadi odmah na polju. S ovih se cima odreže tako, da krunica ne bude ozlijedjena, te se spreme, kao i ostala repa. Mjeseca ožujka treba posaditi te sjemenjake, na dobroj zemlji, 45—60 *cm* medjusobno udaljeno. Kad potjera mrkva stabljike za

sjeme, treba uz one pozabijati kolčiće i likom privezati stabljike. Kroz ljeto treba sjemenjake 2—3 puta okopati i opljeviti. Sjeme zrije u mjesecu kolovozu i rujnu. Žetva sjemena je vrlo mučna, jer se stabljike pojedinično moraju obrezavati, kakogod nejednako dozrijeva sjeme.

Mrkva se ima spremiti na vrlo hladnom mjestu, najbolje u suhoj suši ili mrzloj komori, gdje se za stroge zime pokrije lišćem, slamom itd., što se odmah ima odstraniti, čim bude toplije. Kakogod se mrkva spremala, ima joj biti omogućen pristup zraka. Ako je hoćemo spremiti u trapove, treba najprije izkopati 30 *cm* duboke i 90 *cm* široke jarke, u koje se mrkva osovce slaže tako, da budu vršci gore okrenuti. Zatim se spremi, kako je rečeno kod sjemenjaka sladorne repe. Takodjer se može u slojevima izmjenično sa zemljom složiti i pokriti. Miševi i štakori su zimi za mrkvu vrlo pogibeljni štetnici.

Žute repe sijemo na 2000 rali, dobivamo 60.000 *q* u vrijednosti sa 230.000 K.

Cikorija.

Cikorija, vodopija, vodoplava, (Cichorium intybus sl. 200. 201.), ima vretenast mesnat korijen, izvana smedje boje, iznutra bijel, iz kojeg se priredjuje poznat surogat kave: cikorijina kava. Lišće cikorije daje obilje i hranive krme.

Zahtijeva nešto lagšu pjeskovitu ilovaču, koja neka je duboko prorahljena, snažna i čista od korova. Težko, žilavo tlo ne prija cikoriji, jer njezin korijen



Sl. 200. Lišće i cvijet cikorije.



Sl. 201. Korijenje cikorije.

težko prodire u tlo velike spojnosti. Vrlo je pak korisno, ima li u tlu vapna, kao što prija cikoriji i vlažno podnebje. Svježi gnoj neka se ne daje pod cikoriju — prvo sbog toga, jer će se polje previše zakoroviti, a drugo zato, jer onda korijenje rado gnjije. Od umjetnih gnojiva, rabi se za cikoriju superfosfat i čilska salitra, po rali 2, odnosno 1 *q*.

Cikorija može slijediti poslije ozimine kao i poslije jarine, može se više godina uzastopce na istom tlu uzgajati, a poslije cikorije neka slijedi na gnoj opet okopavina. Tlo, koje je odredjeno za cikoriju, treba pred zimu par puta duboko preorati (zadnji put najdublje) ili lopatom prekopati. Kad nastane s proljeća povoljno vrijeme, polje se dobro neka pobrana, blanjom (sl. 71.) uravna i dobro razdrobi, te težkim valjem povalja pred samu sjetvu, koja se najshodnije obavlja redomičnim sijalom u travnju. A može se kao i kod blitve sjeme posijati u vrtu na gredice, te kasnije u redove na polje presaditi. Pojedina biljka mora imati oko 900 *cm*□ prostora (t. j. 11 kom. na četvorni metar ili 40 komada na četvorni hvat). Sjemena treba na ral 3—5 *klg*. — Potrebno je višekratno okapanje i pljevljenje, tako da nikada korov ne preotme mah na polju, a isto tako korisno je opetovano prignojivanje gnojštinom. Vadi se cikorija u listopadu, posebnima jakim željeznim vilama (dvokrakom kopačom), ili se izara sa jakim plugom, te ju onda radnici za plugom po brazdi pobiru. Uroditi može po rali 150 *q* i više korijena. — $4^1/_2$ *q* svježega korijena daje 1 *q* prženog. Od lišća samog ili u smjesi s inom krmom, može se prirediti izvrstna sladka ansilaža.

Cikorija je u našem gospodarstvu najnovija akvizicija, odkad je svjetska firma H. Frank zasnovala u Zagrebu tvornicu za cikorija-kafu, kao trgovinsko središte za cijeli Orient. Prije toga bila je ta biljka kod nas, takorekući samo po imenu i po samoničicama na našim livadama poznata, dočim se sada sve to više uvadja. Tko nadje svoj račun kod gojidbe te okopavine, znak je, da mu je gospodarstvo, bilo veliko, bilo malo, napredno uredjeno. Obradjuje se 1500 rali sa prirodom 50.000 *q* korijenja u vrijednosti 160.000 K. Najviše goji se u županiji Bjelovar-Križevci; znatno manje u županijama Požega, Varaždin, Zagreb.

Glavato zelje.

Glavato zelje, kupus, zelje (Brassica oleracea capitata). U nekim je krajevima, kao n. pr. u Braunschweigu, Erfurtu, na Filderima (kod Stuttgarta), te kod nas u Varaždinskom kraju, u Turopolju zelje jednom od glavnih trgovačkih plodina. Po obliku glavice, dijeli se zelje u vrst sa šiljastom glavicom (kao t. zv. fildersko zelje), sa okruglom, te plosnatom glavicom, kamo spada i naše Varaždinsko i Turopoljsko zelje. Na daleko čuveno zelje jest Tulnerkraut iz okolice Tuln blizu Beča; zatim Lubljansko zelje i zbog svoje tvrdoće vrijedno Čurgo i Balink-zelje u Ugarskoj; napokon Erfurtsko zelje.

Podnebje i tlo. Zelje nalazimo u svim krajevima, gdje još žitarice uspijevaju. Voli vlažno podnebje, nego li suho. U gorskim predjelima, gdje ima redovito dosta kiše i rose, uzgaja se zelje još u velike. Nu okruglo i plosnato zelje uspijeva tu bolje nego li šiljasto. Zelje hoće srednju ilovaču, dobro priredjenu i obilno zagnojenu, ili glinjaču, koja samo nije premokra; — nu uspijeva osobito na naplavinama u plodnim dolinama, u blizini rijeka i potoka, kako za cijelo mu tlo nikad nije previše jako.

Dobivanje sjemena. Za sjeme neka se izberu zdrave, tvrde, dobro savršene bijele glavice, sa kratkim držkom. Ove treba s korijenom izpuknuti i do zime čuvati na zračnom mjestu; čim pak nastane smrzavica prenesu se u suh, ne pretopao podrum, gdje je najbolje, da se na uzicu privežu i na strop objese. — Sjemenjake trèba s proljeća posaditi na dobro gnojnom i toplom mjestu u vrtu, nu odaljeno od sviju drugih vrstiju zelja, da se za cvatnje ne bastardira i time ne izrodi, već da svaka vrst čista ostane. U tu svrhu neka se odredi nešto sjenovito mjesto, da se na zelju ne nastane buhači i listne uši. Kasnije treba stabljike privezati uz kolčiće. — Sjeme zrije u kolovozu, te se ima tada sa stabljikama odrezati i na plahtama na suhom mjestu sušiti. Najbolje je sjeme sa srednje stabljike, koja iz srca raste. Dobiveno se sjeme sprema u vrećice, koje se na suhom mjestu pod krovom na uzicu privežu i objese.

Sijanje razsada. Razsadnjak se rado odredi na zaklonjenom od sjevernih i iztočnih vjetrova, toplom mjestu povrtnjaka. Tlo se ima još pred zimu pognojiti sa dobrim, iztrulim govedjim gnojem; čim se je s proljeća dovoljno osušilo

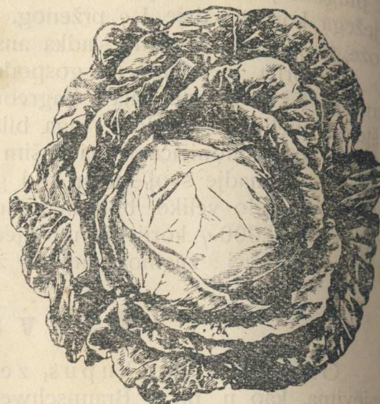
treba ga lopatom prekopati, prirediti i sjeme posijati. Na prostoru od 10☐ *m*, može se uzgojiti presad od 44 grama sjemena. Sjeme se lagano pokrije zubačama, a zatim treba tlo komadom daske pritlačiti. Da imadu mlade biljke zaklon proti zimi, pokrije se razsadnjak slamom ili granjem. Nastupi li vrlo suho vrijeme, zalijeva se sjemenište, što se naročito na težkom tlu ima učiniti i onda, kad se sadnice za presadjivanje vade.

O b h o d n j a. Zelje dobro uspijeva i uzastopce više godina na istom tlu. Goje ga na ugaru ili poslije druge koje okopavine, a poslije njega se sije jarina, jer bi ozimina poslije zelja zlo ponijela, ako se polje ne bi zagnojilo.

P r i r e d b a i g n o j e n j e t l a. Zelje podnaša i najveću množinu gnoja, napose dušičnatoga lako raztopivog gnojiva, te je



Sl. 202. Varaždinsko zelje.



Sl. 203. Erfurtsko zelje.

veoma zahvalno za što jače gnojenje stajskim gnojem, ljudskim izmetinama, jakom gnojnicom, superfosfatom, čilskom salitrom, pepeljem itd., a posebno mora se glinasto žilavo tlo obilno pognojiti, te često orati i branati, da se izradi u rahlo i prhko tlo. U predjelima, koji su glasoviti zbog uzgoja zelja, gnoje pod zelje d v a puta: i to prvi put pred zimu, a drugi put s proljeća Torenje i ovčiji gnoj još najbolje prija zelju, ako ne slijedi suho i prevruće ljeto. Obično se jedan put gnoji govedjim gnojem i na to se po drugi put tori. Osim toga zalijevaju se biljke jedan do dva puta gnojštinom. Pred zimu se obično duboko ore i time ujedno gnoj podore. S proljeća se još dva puta ore i valjano brana. Što se time tlo većma prorahli i usitni, to se sigurnije može računati, da će zelje uspjeti.

P r e s a d j i v a n j e r a z s a d a. Zelje se razsadjuje obično u drugoj polovici svibnja ili početkom lipnja. Nastojati treba, da se uzgoje u tu svrhu jake sadnice, debele kao guščije pero. Zgodno je, traje li za sadnje nešto vlažno vrijeme; nu tlo ne smije biti prevlažno, da ostane rahlo. Sadnja se izvadja s pomoću pluga tako, da se brazda povuče, na što se odmah uz svježu brazdu sade 6—9 *cm* duboko sadnice, u razmaku od 70 –80 *cm*, da im slijedeća brazda odmah prikrije korijenje i donekle ih obaspe. Prije nego će se posaditi, treba svakoj sadnici, prikratiti glavni korijen. Za suha vremena je potrebno, da se biljke zaliju. Potrebno je za nasaditi jednu ral 8.000—12.000 sadnica.

N j e g a. Da se polje uzmogne uzdržati čisto od korova, mora se zelje okapati već 3 tjedna nakon sadnje, ili čim su se sadnice valjano primile. Zatim se u nekojim krajevima, kao n. pr. u Filderima oko svake biljke metnu jedne vile kravskoga gnoja, uslijed čega će zemlja oko sadnice ostati vlažna i rahla. Gdje su sadnice izdale, treba ih prigodom prvoga okapanja nadomjestiti. Kasnije se okapa još jednom i napokon ogrinja. Za to vrijeme t j. izmedju prvog i drugog okapanja, gnoji se gnojštinom. Marljivo i duboko rahljenje tla i obilno gnojenje

bogato nagradjuje valjan uspjeh. U velikom okapa se okapalima i ogrće ogrtalom. — Ako dulje vremena postojano traje mokro vrijeme, lako popucaju veće glave zelja, što se može time zapriječiti, da se takove glave ponešto iz zemlje nadignu, čim se ponešto zaustavlja prilaz hrane.

N e p r i j a t e l j a zelja ima na pretek a najglavniji jesu:

B u h a č v e l i k i (Tablica I. sl. 18.), kojega ženka snese jaja na lišće zelja (repice, repe i žumanjca).

Zatim treba spomenuti b i j e l c a k u p u s n j a k a (Tab. II. sl. 5. sa gusjenicom), koji takodjer snese jaja na lišće zelja. Gusjenice, što se iz tih jaja izvale živu od zelja i znadu čitav prirod zelja uništiti.

Još spominjemo s o v i c u k u p u s n u (Tab. II. sl. 6. sa gusjenicom). Njezin leptir snese pojedinično u mjesecu svibnju žuto-zelena jajašca na list kupusa. Gusjenicu, koja živi unutri u glavi zelja, zovu i srdčanim crvom. Zatim: žičnjak (Tab. I. sl. 13); hruštova grčica, mušica kupusarica (Tab. I. sl. 1.) čiji je crvić na korijenu dosta štetan, a ima 3 generacije na godinu; treba odmah izvaditi povenule biljke, izsipavati sadru, ako je moguće tlo natapati i gnojiti superfosfatima; poljski balavi puž (Tab. I. sl. 8.); šareni Martin i ciganka- kukuljica, (Tab. I. sl. 9. i 10.).



Sl. 204. Orijaško zelje.

Ž e t v a i p r i r o d. Doljnje listove treba poskidati već u rujnu, čim su počeli žutjeti, jer oni su dobrom krmom za blago u kasnoj jeseni. I kocenje je navlastito hranivo, a podaje se marvi sasjeckano za drugom krmom. Sječe se zelje u listopadu i složi se ili u suši ili pod vedrim nebom u kupove. Pri tom neka se zelene glave u nutrinju kupa slože, a kup neka se 8—10 dana ostavi ležati, pa će zelene glave dobiti lijepu bijelu boju. Prirod zelja se mijenja izmedju 4—7000 glava, ili po težini 200—350 *q* po rali. Glave zelja mogu prezimiti i u jamama u zemlji: slože se dva reda jedan na drugi, te se najprvo pokrije zemljom, a zatim sa lišćem, korunovom cimom, šumskom steljom itd. Ipak ne smije zelju da bude previše toplo.

U novije doba vrlo je obljubljeno postalo, o r i j a š k o, k r a v s k o, k r m n o ili s t a b l o v i t o z e l j e (sl. 204.), koje se upravo tako uzgaja, kao i glavato zelje, a odavna već sadi u našem Primorju, gdje može na jedan metar i više porasti. Nu ovo nema glavica, već poput kelja samo lišće, koje je izvrstnim krmivom. Prirod mu je po rali oko 300 *q*.

Glavatog zelja goji cijela Hrvatska na 30.000 rali, dobiva ga 970.000 *q* u vrijednosti sa 5,000.000 K.

Trgovačko i tvorničko bilje.

Amo spada bilje, koje zbog svoje velike ma kakove uporabe ima dobru trgovačku prodju a napose bilje, koje pruža surovine, za tvornice, što ih za razliku od gospodarsko-obrtnih tvornica zovu tehničke tvornice i koje gospodar napose opet zbog toga dobro pretržiti uzmogne. Ako se traži već upućenost i uljudjenost gospodara za proizvodnju gospodarsko-obrtnih surovina, potrebna je takova po gotovo za kultivaciju bilja, koje služi za tehničko-tvorničke surovine. Za njegu takovog bilja hoće se više znanja, marljivosti i glavnice, pa obično i više ručnog rada, nego li za njegu običnog gospodarskog bilja; nu svu uloženu marljivost i trud plaća ono zato mnogostruko visokim dohodkom.

Trgovačko bilje ostavlja na polju iza sebe tek neznatno zaostataka, koji bi gnojnom sadržinom kasnije polju koristili, makar zahtijeva za sebe vrlo gnojno tlo.

Zato neka gospodar razsudi, prije nego li će se odlučiti na njegu trgovačkog bilja, proizvadja li njegovo gospodarstvo dovoljno gnoja, dotično može li ga uz primjerenu cijenu kupiti. Jer nema li dovoljno gnoja, lako se uzgojem trgovačkog bilja izcrpe zemljište. — Takodjer mora gospodar već unaprijed znati, kamo i uz koju će cijenu moći prodati proizvedene tehničke surovine, mora si dakle prodju osigurati; inače mogao bi na veliko štetovati.

Nekoje trgovačko bilje treba za spremanje posebne prostorije, a za neko su opet potrebite razne ine priprave n. pr. za duhan, hmelj. To se takodjer mora uvažiti i obstarati prije, nego li se je gospodar upustio u proizvadjanje takova bilja.

Tvorničko i trgovačko bilje možemo dijeliti na:

Predivo bilje, od kojega je najvažniji lan i konoplja.

Uljano bilje. Sjeme uljanog bilja sadržaje mastnog ulja, koje se rabi ili za jelo ili kao mazilo za strojeve itd.; uvijek je dobre cijene, pa ga gospodar može korišću gojiti. Iz sjemenja dobiva se ulje na taj način, da se ili preša ili izlučuje s pomoću kemjjskih sredstava, koja raztapaju masti. Uljano je bilje obično dobar predusjev za ozimine. Pošto je izvrženo napadajima mnogih neprijatelja, ne može se ubrajati medju tako zvano sigurno bilje. Ovamo broji se: repica, ogrštica (mala repica), gorušica bijela ili englezka, sunčanica, kinezka rotkvica, žumanac, madija, lan, konoplja, itd.

Mastilačko bilje za razna mastila (boje) kao: broć, sač, katanac, crni sljez, šafranika, žutilica, modri dvornik itd.

Mirodijsko bilje: kumin, komarač, ren, sladki janoš (aniš), šafran, paškanat, peršin, luk crveni i bijeli, gorušica crna, hmelj ili melj, itd.

Medicinsko ili ljekovito bilje od kojeg se rabi ili korijen, lišće ili cvijet u ljekovite svrhe, a od kojih se najviše traži u ljekarnama: Salvia officinalis (žalfija); Saponaria officinalis (sapunika); Melissa officinalis (mirisni matičnjak); Althea rosea i sylvestris (sljez); Centaurea (različak); Rheum (raved); Absynthium (pelin); Matricaria Chamomila (titrica); Mentha crispa i piperita (kudrava i paprasta metvica), itd. Te biline ne trebaju baš vrtno tlo, nu svakako dobro priredjenu njivu; ali tad daju veliki prihod, samo treba po najprvo osigurati prodju. — Redakcija spremna je svaki put na bližu i potanju uputu u tom pogledu.

Kao trgovačko bilje teža se još na veliko duhan, češljuga, u toplim krajevima buhač i ružmarin.

Za kulturu na veliko može postati važnom, svaka bilina navedenih rpa, ako se dobrom prodjom zavrijediti može, a da su klimatski odnošaji i tlo prema zahtjevima tih rastlina i ako okolnosti rataru dopušćaju njihovu kulturu; ipak su već neke reć bi zastarjele i svoju važnost izgubile; jer ih sve to veća uporaba petroleja i modernih anilinskih boja sve to više iztiskuje iz ratarske kulture.

Razpravljat ćemo u slijedećem, za nas najvažnije od tih rastlina.

Lan.

Lan (Linum usitatissimum) je od davnine kulturna i mnogo puta glavna trgovačka biljka, makar što sijanje lana kao i redjenje njegovo iziskuje mnogo marljivosti, pažnje i izkustva (sl. 205. i 206.).

Već su stari Abisinci i Egipćani poznavali, težali i tkali ga daleko prije 3000 godina. Sijanje lana je od osobite vrijednosti za male gospodare, nu i za velike tamo, gdje je kultura gospodarska tako visoka, da se dižu tvornice lanene robe. Važno je, što se poslovima oko izradjivanja lana može radnike zaposliti i u zimi. U Hrvatskoj se maloposjednici bave uzgojem lana tek za pokriće vlastite potrebe lanenog rublja. Lan posijan za predivo pušta se da i sjemenom rodi, pa se uz to još uvijek dobro, jako, često dapače i lijepo platno proizvadja, a sjeme

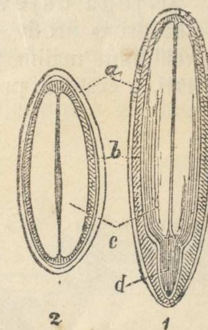
prodaje. — U Nizozemskoj i Belgiji je kultura lana na visokom stupnju, i može kao takova obćenito za uzor da služi.

Lana imade dvije vrsti: mali i veliki lan. Kod maloga pucaju zreli tobolci sami od sebe, a drugi se u svrhu dobivanja sjemena mora mlatiti. Veliki lan naraste viši i nema na stabljici postranih ogranaka. Zbog toga ga i siju radje. Lan ozimac se od jaroga osim razne dobe sjetve razlikuje i time, što viši naraste, jer mu je vegetačna perioda dulja. Jari lan sije se u travnju, ozimi pako u rujnu.

Podnebje i tlo. Lan voli isto tako hladno kao i umjereno-toplo podnebje, ako je ponešto vlažno, a osobito dobro uspijeva tamo, gdje se izmijenjuje toplina sa vlagom, kao što to biva u primorskim krajevima, visočinama i medj brežuljcima, gdje ga i najviše njeguju. Na velikim ravnicama i laganom tlu, uspjet će lan samo onda dobro, ako je ljeto više vlažno nego suho; izvrstno uspijeva na plodnom pomiješanom tlu, u kojem ima nešto lapora. Ne uspijeva lan na žilavoj glinjači i sušnoj pjeskulji.



Sl. 205. Obični lan.



Sl. 206. Laneno sjeme, povećano. Prorez: 1. po dužini, 2. poprečni; a) sjemenovnik, b) endosperm, c) supke, d) korijenjak.

Obhodnja. Lan dobro uspijeva na novim krčevinama, nu ne tako dobro poslije djeteline, koruna, zelja, konoplje i mohunica. Poslije žitarica uspijeva vrlo dobro. Dok ne izteče bar 6 godina, ne smije se lan na istom zemljištu sijati. Poslije lana uspijevaju dobro sve plodine.

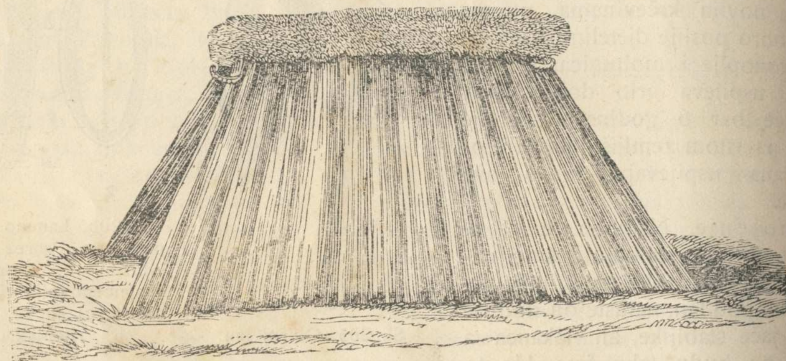
Gnojenje. Najbolje je, da se zagnoji plodina, za kojom smo nakanili sijati lan. Ako se gnoji neposredno pod lan, naraste on doduše dulji i jače stabljike, ali vlakanca za predju ne budu tako fina. Uz to lako liježe, kao i uz gnojenje sa čilskom salitrom. Mora li se pako pod lan gnojiti, treba u tu svrhu upotrijebiti sasma zreli gnoj, koji valja još prije zime zaorati. Golubji ili kokošji gnoj je dobar u tu svrhu, a od umjetnih gnojiva kalijeve soli, u proljeće pak superfosfat. Dobro gnojenje je po rali 50 *klg* kalija i 30—35 *klg* fosforne kiseline, pomiješano.

Priprava tla. Za lan se hoće duboke krijepke, čiste i prhke njive, da mu može korijenje prodirati duboko u zemlju. S jeseni se duboko uzore, a u proljeće blanjom (sl. 71.) uravna, da sjeme korova što prije nikne. Kad korov poraste, može se oštrim brananjem počupati, nu još je bolje, ako se što najviše moguće, plitko podore, nu svakako plitko, da se to bolje uzčuva u tlu sadržana zimska vlaga. U obće se tlo za lan mora tako savršeno prirediti, kako ga priredjujemo u vrtovima za povrće. Nova zemljišta i djetelišta treba već s jeseni za lan duboko ili dvostruko preorati. Kad bude lan zasijan, treba ga povaljati, da jednolično nikne.

Vrijeme sjetve i množina sjemena. U nekojim se predjelima sije lan već početkom travnja, a kadšto i prije; to je rani lan. A sijati se može i do konca svibnja; to je kasni lan. Ako je tlo valjano priredjeno, uspijeva rani lan bolje nego kasni; nu ima baš krajeva, gdje kasni lan bolje uspijeva. Rani lan daje u obće više i bolje predje nego kasni. Ako se želi dobiti fino predivo, neka se lan gušće posije, nego ako se za sjeme sije, jer će se stabljike manje razgraniti, ako bude usjev gust. Kod sjetve treba paziti, da sjeme svuda jednolično dodje,

da i usjev bude jednoličan i što više u sklopu. Odlikuje se **ruski lan** (iz Rige) time, što visok naraste, malo se razgranjuje, a imade vrlo fino vlakno. Uzgajan taj lan, zadrži još u drugoj godini sva svoja dobra svojstva, nu kasnije od godine do godine sve više degenerira, s čega treba da se mijena sjemena poduzimlje. Obično se sije 2—3 godišnje sjeme. Dobro laneno sjeme je jasno-smedje boje, svjetlo je, težko i puno ulja. Ako se dobro laneno sjeme baci u vodu, odmah potone, a bačeno na žeravicu brzo se upali i oštro praska. Sije li se lan za vlakno, treba ga na ral 2—$2^1/_2$ *hl*, a kad se sije za sjeme, dovoljno je $1^1/_2$—2 *hl*. Sjeme treba ili zabranati laganima posve drvenim branama, pa onda povaljati, ili se polje pred sjetvu posve priredi i jarci očiste, a posijano na to sjeme samo se povalja. Osobito brižno treba očistiti sjeme lana za sjetvu, da korova s njim ne posijemo.

Njega usjeva. Najpogibeljniji neprijatelji lana jesu buhači. Kao najsigurnije sredstvo protiv njih je prokušano rana sjetva, opetovno sijanje nešto lana na neprekidnim malim površinama (st. 92.), te posipavanje sa 20—25 *klg* čilske salitre po rali, a često se preporuča i rabi posipavanje sa sadrom i pepelom za rose. Zatim



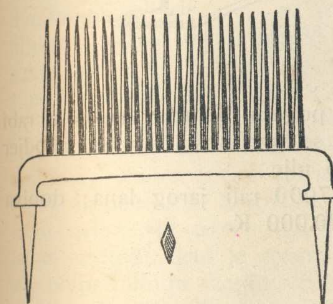
Sl. 207. Slaganje lana u kućice na polju.

je lanov zavijač (Tab. II. sl. 1.), čija se mala gusjenica u lipnju kroz tobolac zavrti u sjeme i tamo zakukulji; razne sovice, na čelu im **gama-sovica**. **Lanov mačak** (Cuscuta epilinum) je najškodljiviji korov u lanu. Hoće li se lan od njeg da očuva, mora se sjeme osobito dobro čistiti. — Mladi usjev lana treba najmanje jedan put opljeviti; najbolje kad postigne visinu od 6—12 *cm*. Medjutim se ne smije pljeviti za vlažna vremena. Bojimo li se, da lan ne polegne, treba redove šibja postaviti u usjeve lana, pa će se taj na njih nasloniti. Ili je još bolje, da se preko polja napnu uzice, koje se na obadva kraja pričvrste o jake kolce (Belgijski način). Legne li lan usprkos toga, može mu se još nešto pomoći, prevrne li se gladkim palicama na drugu stranu.

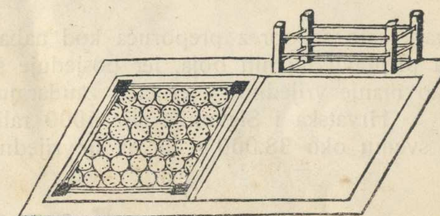
Žetva. Kad se hoće dobiti fino vlakno, čupa se lan, čim se počinje žutiti, čim doljnji listići na stabljici poodpadaju, a gornji počinju odpadati i čim sjeme počinje dobivati mastilo (boju). Izčupa li se lan prerano, bude doduše fin, ali ne tako trajan; kad se pak prekasno izčupa, dobiva se od njega tvrda i opora predja. Na jednoj se rali može nabrati i do 23 *q* surovog vlakna a 5—6 *q* sjemena. Ako se lan uzgaja radi sjemena, može se dobiti na jednoj rali i do 8 *q*. — Pošto lan ponajviše izraste u raznim duljinama, treba da se već pri čupanju odabiru dulji u posebne, a kraći u posebne rukovjeti. Izčupani se lan suši 5—8 dana na tratinama ili na laništu. Ako bi lan ležao na zemlji, mogao bi za kišovita vremena

dobiti crne pjege (gljivice). Zato treba da se čupa lan u jednako jake po prilici rukovjeti, koje se neka jedna o drugu na polju naslone i tako slože u odugačke kućice (sl. 207.). Takova se kućica na vrhu čimgod sveže i na stranama zatrpa. I ovo je najbolji način sušenja lana. — Kad se je lan dovoljno osušio, ogrebe se na posebne željezne 80 *cm* duge češlje (sl. 208.), sa 30 *cm* dugim zubcima, koji imadu odaspod 3 *mm* raztup; a poslije se tobolčići (glavice) ponovno suše i mlate. U novije se doba ne ogrebe ni ne mlati lan, nego se neočešljan povalja 3—4 *q* težkim kamenitim valjem, čime se sjeme iztisne. Ovaj je način mnogo brži, čišći i jeftiniji. Valj vuku ljudi za posebno rudo.

Močenje. Kad je lan ogreben, treba ga močiti, da se vlakno od drvenaste sastavine stabljike odluči. Močiti se dakle mora tako dugo, dok se razmoči ljepivo, što spaja rečene drvenaste sastavine, vlaknom. — Moči se lan u vodi ili na rosi. U vodi po 3—8 dana, prema tomu kako je voda topla i u kojem je stupnju zriobe lan, a na rosi 3—5 tjedana. Bolje se moči u vodi, nego li na rosi. — Obično se moči u srpnju i kolovozu; kasni lan se vrlo shodno može močiti u proljeće pod snijegom. Za samo močenje u vodi svežu se rukovjeti u snopiće; snopovi se svežu u plutve i smjeste u vodi. Svaka voda nije dobra za močenje



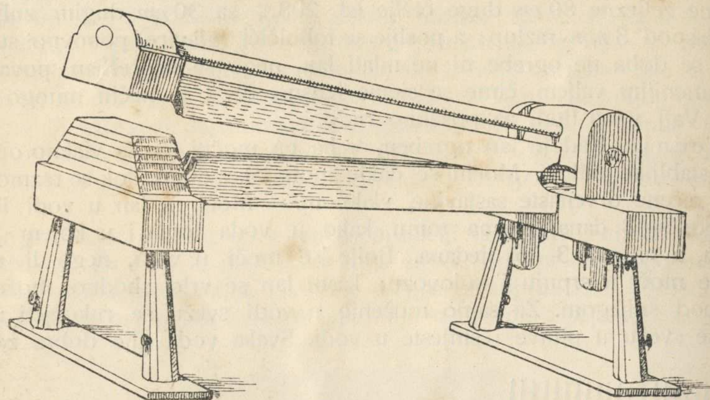
Sl. 208. Češalj.



Sl. 209. Okvir od letava za močenje lana.

lana, navlastito ne valja blatna ni tvrda voda, kao ni ona u kojoj ima željeza. Isto tako ne valja močiti u brzo tekućoj vodi, koja bude premrzla, ni u onoj, oko koje rastu hrastovi ili jalše, jer njihovo lišće namasti vodu crvenkasto. Gdje nema jama sa prikladnom vodom za močenje, tamo je najbolje, da se kraj potoka jame izkopaju, obzidju i stvar tako udesi, da s jedne strane nešto vode polagano pritiče, a s druge ona sluz od lana, polagano odtiče. Tako ne će biti voda izvržena gnjilenju. Da se tako namočeni lan ne dotiče stijene, dobro je plutve tako udesiti kao dva drvena okvira, od kojih manji okvir tijesno pristaje u veći. Taj nutarnji manji okvir (sl. 209.), na tijesno se izpuni snopovima lana, uturi se u veći i sve se to pusti u vodu, pa se na okvir toliko kamenja metne, da uroni sasvim u vodu. — Lan je dovoljno močen, kad se vlakno dade sasma oguliti od stabljike i kad se već dade dobro trljati. Onda ga treba izvaditi i oprati u čistoj vodi, da ne bude vlakno umazano. Snopići se na doljnjem kraju razšire i osovce postave po tratini, da se osuše. Zatim se za vrućeg dana izvrgnu uplivu sunca — i dovoljno posušeni stupaju se u stupici, taru trlicama, miču grebenima, predu i konačno tku (ču). Gdje ima tvornica za izradjivanje lanene robe, tare se lan sa rebrovitim valjcima parnom snagom, te se dalje po belgijskom načinu izradjuje. Trlice, kakovu sl. 210. prikazuje, stare su, ali i danas još najviše uporabljive izvan tvornica. Novije tvornice izvadjaju cijeli taj proces kemijskim načinom u vrlo kratko vrijeme: močenje se svrši u nekoliko sati s pomoću sumporo-kiselih para, onda se alkalijama prijašnje sredstvo neutralizira i predja isto tako brzo opere.

1 *hl* lanenog sjemena važe 64—75 *klg*, a 100 *klg* sjemena daje 27—28 *klg* ulja i 72—73 *klg* tropa, uljanih pogača. Uljane pogače, su znamenito i vrijedno hranivo za stoku. Žalibože ih mnoge tvornice patvore dodatkom pijeska i drugih



Sl. 210. Holandska trlica.

tvari, zato se oprez preporuča kod nabave uljanih pogača. Laneno se ulje rabi za pripravu uljanih boja, jer posjeduje svojstvo, da se brzo suši; rabi se takodjer kao manje vrijedno — jer jako zaudarajuće — jestivo ulje.

Hrvatska i Slavonija sije 5000 rali ozimog i 7000 rali jarog lana; dobiva u svemu oko 38.000 *q* vlakna u vrijednosti sa 3,400.000 K.

Konoplja.

Od konoplje (Cannabis sativa, sl. 211), dobivaju se ne samo tkanine, nego i osobito čvrsta užeta, a napokon i ulje za posvjet.

Konoplja potiče iz nizinskih predjela oko Aralskoga i Kaspijskoga mora, ali ni Feničani ni stari Egipćani nisu je poznavali. Konoplja se mnogo sije u Njemačkoj, Italiji i Rusiji, pa je za predju na svjetskom glasu Rheinska, Boloneska i Sibirska konoplja. Kod nas je kao i lan gotovo izključivo goje maloposjednici, a kod kuće izradjuju za vlastitu porabu, jer još na žalost nemamo tvornica za izradjivanje konopljane robe.

Tlo i podnebje. U glavnom zahtijeva konoplja snažno i duboko, ili obilno nagnojeno crnično ilovasto tlo i uz to izvrstno priredjeno. Na mokrom ili sasma suhom tlu ne uspijeva. Naročito pogoduje konoplji toplo, više vlažno nego suho podnebje, pak s toga vrlo dobro uspijeva u dolinama, kojima teku vode tekućice. Tako primjerice porastu konoplje uz rijeku Po u gornjoj Italiji, u nizinama oko Rige na 4 *m* visoko. U visokim predjelima, kao i na hladnom, sjevernom položaju ne uspijeva, već tamo zamijenjuje konoplju lan.

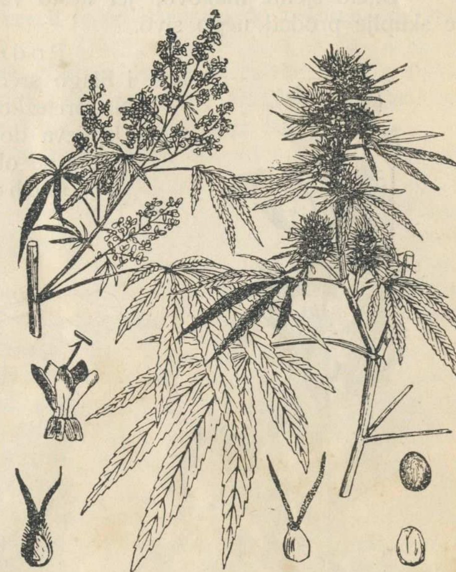
Obhodnja. Konoplja se može po nekoliko godina sijati na istom tlu. Pa imadu u mnogim krajevima baš posebna polja, na kojima se uvijek uzgaja konoplja. Inače uspijeva konoplja dobro iza okopavina. Poslije konoplje dobro uspijevaju druge plodine, nu najbolje repica i lan. Za konopljom ostaje tlo čisto, jer ona ne dopušta korovu, da se medju njom uvriježi.

Gnojenje. Konoplja podnaša jaku gnojidbu, a što je gnoj zreliji, to bolje uspijeva. Gnoj iz klaoka i zahoda, ovčiji gnoj, gnojnica, gnoj od živadi itd., vrlo je dobro uporabljiv. Često se po dva puta gnoji pod konoplju: prvi put pred zimu, a drugi put prije ili poslije sjetve.

Priredjivanje tla. Konoplja zahtijeva višekratno oranje, koje se obavlja djelomično u jeseni, a djelomično tik pred sjetvu.

Vrijeme sjetve i množina sjemena. Na proljetne je mrazove konoplja vrlo osjetljiva, pa zato je siju istom onda, kad više nema od njih opasnosti. Ako se želi finije vlakno, posije se konoplja gušće, ako se pak hoće dobiti više sjemena, sije se rijedje. Računa se $1^1/_2$—3 *hl* sjemena na ral. Za sjeme sijana, sije se mnogo rijedje. Ako je polje osobito plodno, mora se takodjer gusto sijati, jer bi u protivnom slučaju stabljike konoplje bile vrlo debele. Sjeme se ima posijati na vrlo dobro brananu zemlju, te plitko zabranati. Za sjetvu se najradje rabi jednogodišnje sjeme. Tko sam želi da si odgoji dobro sjeme, neka pobaca vrlo na rijedko sjeme konoplje u kuruz, zelje ili korun. Takova se konoplja preko ljeta ima dva puta okapati, ogrnuti i opljeviti.

Žetva i prirod. Konoplja je dvodomna biljka, t. j. na jednim se biljkama nalaze samo mužki cvijetovi s prašnicima, a na drugima samo ženski s pestićima (sl. 211). Mužka konoplja ili bjelica, čupa se obično, čim je ocvala, ili čim su joj stabljike požutile, što redovno biva koncem srpnja ili početkom kolovoza. Ženska konoplja ili crnojka, pobire se istom u rujnu, kad je sjeme sazrijalo. Za bolju i finiju tkaninu čupa se konoplja prije. U nekim krajevima zajedno čupaju crnojku i bjelicu, te ih polažu na zemlju, da se osuše. Zatim izmlate za koji dan sjeme odmah u bačve. Negdje opet ogrebu sjeme odmah po žetvi u suši. Kad se je sjeme omlatilo, ili orunilo, posječe se korijenje, pa se konoplja moči na rosi ili u vodi, kao i lan. Ako se u vodi moči, treba 17—24 dana. Da se dobije valjana predja, sposobna za trgovinu, mora se i konoplja prebirati prije nego li se moči i tako složiti, da stabljike iste duljine i debljine dodju zajedno.



Sl. 211. Konoplja; mužki i ženski cvijetovi, sjeme.

Prirod lika, vlakna za predju, različit je i može roditi 3—9 *q* po rali. Ima i velike vrsti konoplje, koja se ne tare, već se liko s nje nožem guli, koje se ponajviše za brodarske svrhe rabi.

U 600 *klg* priroda konoplje, računa se 200 *klg* bjelice i 400 *klg* crnojke. Od 100 *klg* trvene konoplje dobije se 50—60 *klg* češljane. — Sjemena rodi po rali 5—12 *hl*, a 1 *hl* težak je 45 *klg*. Daje $22^1/_2$ % ulja za posvjet i 76% tropa, koji ne valja za krmu, ali je zato za gnoj mnogo vrijedan.

Cijena je konoplji obično nešto manja, nego lanu.

Štetnici jesu: gama-sovica; grčica hruštova; nametnica Orobanche ramosa i Cuscuta Euoropaea.

Hrvatska i Slavonija sije 15.000 rali konoplje; prirod je 110.000 *q* vlakna u vrijednosti do 9,000.000 K.

Mak.

Maku (Papaver somniferum sl. 212.) pripada prvo mjesto medju uljanim rastlinama, jer on zauzima polje samo preko ljeta i jer se od njega dobiva izvrstno stolno ulje. Medjutim se ipak ne preporučuje za velika gospodarstva obsežno sijanje maka, jer posprema iziskuje mnogo troška. Ali za male posjednike vrlo je unosno sijanje maka, jer oni mogu da obave pospremu sa vlastitom družinom. — Od maka obradjuje se dvije vrsti, na ime:

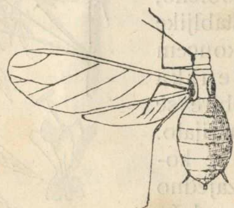
Mak sa otvorenim glavicama, koje imadu izpod njuške kolonaokolo sitne luknjice. Kroz ove sjeme lako izpada, kad je zrelo. Ta vrst bolje rodi, nu vjetar je lako iztrese. Zrno te vrsti je sivo.

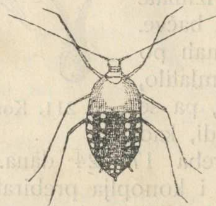
Mak sa zatvorenim glavicama i sa bijelkastim, sivkastim ili plavkastim zrnjem.

Bijelo sjeme makovo, jer nešto veće, imade u sebi nešto više ulja i može se skuplje prodati nego sivo.



Sl. 212. Mak.





Sl. 213. Makova listna uš.

Podnebje i tlo. Mak iziskuje čisto, krepko i blago srednje tlo, koje ne smije da bude mokro. Na pretežkom i golom pjeskovitom tlu raste slabo. Uspijeva dobro u toplom, ne prevlažnom podnebju i gdje se obradjivanje tla može rano poduzeti.

Obhodnja. Najbolje uspijeva mak poslije okopavina i na ugaru. Nuždno je za njega, polje čisto od korova.

Gnojidba. Dobro je za mak, da je tlo već od prije gnojno; medjutim može mu se gnojiti svježim naročito bogatim na dušiku, gnojem, jer traži oko 35 *klg* dušika po rali; ali se to mora da učini prije zime. Dobri govedji i ovčiji gnoj, kao i guano, amonijakov superfosfat i čilska salitra, vrlo je dobro gnojivo za mak. Ovčiji gnoj ne valja na žestokom tlu.

Obradjivanje tla. Budući da mak zahtijeva čisto i prhko tlo, treba ovo da se ore već pred zimu duboko. Ako se medjutim odviše težko ore, preora se radje s proljeća. Drljanje prije sjetve prudi maku u velike; napose neka se tlo za mak dobro zdrobi.

Sjetva i množina sjemenja. Sije se koncem ožujka i početkom travnja omaške ili u redove. Ako se sije u redove, imadu ovi biti jedan od drugoga 42 *cm*, a biljke u pojedinim redovima 12—15 *cm* jedna od druge udaljene. Sjeme se zabrana na plitko. Po rali računa se do 3 *klg* sjemenja. Ako je usjev pregust, mora se kod okapanja prorijediti u toliko, da biljke budu jedna od druge 25 *cm* razdaleko. Ako su biljke preguste, smeta ih to vrlo u razvitku. Zato je bolje, da stoje biljke prerijedko, nego li pregusto. Medju mak siju kadšto i djetelinu, češljugu, mrkvu i dr. Kad mak spreme, tada okapaju i dalje njeguju mrkvu ili što već bude.

Njegovanje usjeva. Mak treba, da se jedan put do dva puta okopa i očisti od svakoga korova. Ogrne se nešto, kad naraste do 30 *cm*. Za mokrog vremena i za rose ne smijemo oko maka ništa raditi. Nametnik je na makovom lišću makov ušenac, (sl. 213.), a na korijenju, makov kljunaš.

Posprema. Sjeme makovo dozori obično u kolovozu. U to se doba odluči sjeme sa stijena tobolca i budne prosto. Branje maka potraje i 2—3 tjedna, jer se uvijek obtrgavaju samo dozreli tobolci. Kod maka sa zatvorenim glavicama, odrežu se i stapke sa tobolcima, pak se svežu u snopiće i postave, da se osuše. Kod maka sa otvorenim glavicama, najprije se sjeme iztrese u posudice, tad se odrežu tobolci, a kad se osuše, iztrusi se zaostalo zrnje. Gdje se mak u velike goji, tamo odrežu, izgnječe i izmlate zrnje iz tobolca posebnim strojevima; gdje se u malom goji, otvaraju se glavice pomoću nožića. Kad je mak očišćen, prospe se na tanko na zračnom prostoru, gdje se više puta prevraća. Tko imade malo maka, može s njime napuniti do polovice vreće, te od vremena do vremena prevraćati mak zajedno sa vrećama.

Prirod. Već prema tomu kakova je godina, dobije se na rali 4—7 *q* maka. Iz maka se vadi drijemak, opijum, pa su ga zbog toga već težali stari i prastari narodi, dočim su si ulje izcjedili iz biline kunut (Sesam) i iz uljike.

Mak sije se kod nas u svemu na 800 rali, dobije ga se 4.500 *q* u vrijednosti sa 220 000 K.

Repica.

Uzgoj repice (Brassica campestris oleifera sl. 214.), od osobite je koristi u onim krajevima, gdje su i sami zemljištni odnošaji zato prikladni. Sije se ozima repica i jara repica. Ona daje prvi novac gospodaru, jer se već mjeseca lipnja žanje i smjesta unovčiti može, a mimo to, dobiva se od nje slame baš u doba, kada ponestaje obično stelje. Nadalje se repica sprema onda, kada nismo s drugim poslovima odviše obterećeni. Na sve ove prednosti, imade medjutim uzgoj repice i svoju lošu stranu. Repica imade mnogo neprijatelja, od kojih su najveći repični buhač (Tablica I. sl. 21.), repični sjajnik (Tab. I. sl. 24.). Zadnji se pojavljuje za vrijeme cvijetanja i sprječava razvitak komušaka. Ako je polje plodno, dobit će se u tom slučaju pol priroda. I zima bez snijega može dosta da nahudi ozimoj repici. Onaj, koji nema osobito mnogo gnoja i ne može da svoje polje savršeno obradjuje, neka se ne upušta u uzgoj repice.



Sl. 214. Uzcvast repice.

Tlo i podnebje. Repica uspijeva najbolje na plodnom i dubokom pšeničnom i ječmenom tlu, u kojem imade vapna. Na lošem zemljištu uspijeva samo onda, ako se dobro zagnoji; na lošem pjeskovitom i mokrom močvarnom tlu u obće ne uspijeva; ne uspijeva u hladnim gorskim predjelima kao i onda, kad nema stalnoga vremena u proljeću; naročito, kad se često mijenja toplota sa studeni u travnju i svibnju. Veoma oštri i studeni sjeverni i istočni vjetrovi naškode vrlo repici, a najviše onda kad nije tlo pokriveno sa snijegom. Stajaće mokrine (podzemne), ne podnosi repica.

Obhodnja i gnojenje. Repica uspijeva za svakom biljkom, a dobrim je predusjevom za ozimine. Najbolje je, ako se je pred repicu sijala krmna raž

i djetelina. Na težkom tlu preporučuje se za repicu ugar, koji se mora dobro pognojiti, jer repica zahtijeva *osobito snažno* tlo, a ne izplaćuje se, ako se slabo gnoji. Tlo, u kojem nema vapna, mora se vapniti ili laporiti. Najbolji je za nju gnoj, koji obiluje dušikom, kao ovčiji gnoj, jer ona traži po E. Lierke-u oko 55 *klg* dušika po rali. Ako nemamo dovoljna gnoja, možemo upotrijebiti čilsku salitru, superfosfat i kalijevu sol. Prignojivanje mladoga usjeva pepelom ili sadrom, često se pokazuje kao osobito koristno, a to već i s toga, jer se time unište buhači, koji su repici toliko škodljivi.

Obradjivanje tla. Repica zahtijeva savjestno priredjivanje i drobljenje tla i uništavanje korova. To se može postići najlagše čistim ugarom. Za krmnom raži i djetelinom, može se tlo prirediti 2-kratnim, još bolje 3-kratnim oranjem.

Razni načini uzgoja. Repicu siju na trojaki način i to:

a) U redove s pomoću zato naročito sastavljenoga sijala. To obradjivanje imade vrlo mnoge prednosti pred drugima, jer je u redove zasijani usjev više zaštićen od mokrine i studeni, a jer se usljed toga lagše obradjuje polje, ostaje polje čišće i rahlije. Mimo to, na takovom polju dobivaju pojedine, podalje postavljene biljke, bolje i jače korijenje i lagše dobivaju komuške. Ako se tako obradjuje, dobiva se mnogo više repice, a potrebno je manje sjemenja. Računa se po rali 4—7 *klg*. Sijanje u redove obavlja se u prvoj polovici kolovoza, u gdjekojim predjelima već pod konac srpnja, a obradjuju se biljke sredinom kolovoza pomoću konjskog okapala; konačno se početkom listopada po dvaput okopa pomoću okapala. Ako je usjev bujan, onda se pod konac ljeta prorijedi. Ako se tlo preko zime kruto smrzne, onda je dobro, da se u proljeću, kada se osuši, ponovno okopa.

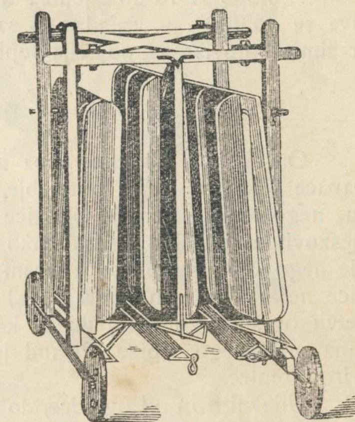
b) *Sijanje na omaške.* Sije se početkom kolovoza. Prije sjetve brana se tlo, a poslije sjetve sjeme se pokrije na plitko. Za ovakovu sjetvu treba više sjemena, nego za sjetvu u redove sa strojem, naime 7—9 *klg* po rali. Sijanje na omaške biva sve to redje, jer takova sjetva mnogo više trpi po zimskim nepogodama.

c) *Presadjivanje repice.* Za presadjivanje već se u drugoj polovici mjeseca srpnja na fino priredjenu zemlju siju buduće sadnice. Probitak je tuj, da se polje može pravodobno prirediti, pak i onda, ako je na njemu kakova žitarica bila. Za 1 ral repice potrebno je 2—3 *klg* sjemena. Za sadjenje bolje su kratke i debele sadnice, nego one, što su povisoke narasle. Na većoj površini se presadjivanje obavlja s pomoću pluga već početkom rujna, namah, kako se biljke povade. Plugom se odreže brazda, a za tim se prislone na desnu stranu sadnice u razmaku od 12—18 *cm*. U tu se svrhu namjesti u stalnoj daljini uzduž brazde po osam do deset odraslih djevojčica ili djećaka, a od njih pojedinci pomeću biljčice u brazdu. Drugi im pak moraju donašati priredjeni jur prijesad. Sadnice, koje se tako u brazdu polože, prikrije plug kada se povraća. U novu brazdu, što je odrezuje plug, dok se vraća, pomeću se opet sadnice. I tako se to opetuje. Ako gdjekoje sadnice ne budu dovoljno pokrivene, mora se to rukom učiniti. Takovo je presadjivanje vrijedno preporučiti u prvom redu seljacima, koji mogu nužne radnje obavljati sa svojom družinom, pak ako tako za vremena i na dobrom tlu učine, onda im se naplaćuje muka i rad obilno. Za velika bi gospodarstva bilo to preskupo.

Žetva nastupa obično svršetkom lipnja ili početkom srpnja, a s njom se počima, kad komuške postanu smedje i kad polovica zrnja, što se u njima nalazi počima da dobiva crno-smedju boju, ili pak kad se pojedine komuške već počnu otvarati. Kadšto se dogodi, da se k žetvi nenadano brzo mora pristupiti, a to biva onda, kad nastupi t. zv. prisilna zrioba. U tom je slučaju nuždno, da se *svaki dan* pretražuje, da li je usjev sazorio; nu takova žetva daje nerazvijeno zrnje.

Žanje se obično srpom i to u jutro, da ne bi zrnje poizpadalo. Požnjeta repica ostaje nekoliko dana na polju, da se dobro osuši, a tada se privaža na kolima, na kojima se prostru ponjave, da se ne gubi putem zrnje. Da se ne bi pri tovarenju na kola izrunilo odviše zrnja, prostre se na tlo, s one strane kola s koje se tovari, takodjer jedna ponjava. U nekojim predjelima Francezke, ostavlja se repica na polju, složena u velikim rpama, koje se u spodobi križa slože (komuške u sredinu okrenute), a prema vrhu suzuju. U 8—10 dana osuši se repica. Gdjegdje se repica na polju i omlati ili konjima na vršaju izvrši. Zato odredjeni komad polja najprije se izravna, a zatim po potrebi povalja, te pokrije ponjavama. Kad se repica u suše sveze, onda se nekoliko dana pusti u suši, da može zrnje naknadno posvema dozoriti. Ovršena i prašna se repica razgrne po nahižju, sa još gdjekojima možda komuškama na tanko, prema potrebi, 6—12 *cm* na debelo i prevraća se s prvine dva do tri puta na dan, a kasnije samo jedan put. Tako se to čini obično 8—10 dana, dok se posvema ne osuši.

Prirod. Prirod nije uvijek jednak, jer je uspjeh repice ovisan o raznim nepogodama. Računa se po rali 6—10 *q* zrnja i 15—25 *q* slame. Kod posijane repice u redove i kod presadjenja obično je prirod mnogo veći, nego što je kod omaške posijane. Prihod komušaka može se računati po rali na 4—5 *q*. Kad repica izda, može se još uvijek mjesto nje posijati žumanjac, jara repica, ogrštica, a isto tako mak i druga jarina. Ta će jarina biti to nuždnija, ako se je na repici pojavilo mnogo njezinih neprijatelja.



Sl. 215. Lovka za repične sjajnike.

Oko repice vrza se mnogo štetnika, kao:

Veliki buhač (Tab. I. sl. 18.) i *žutovrpčasti buhač* (Tab. I. sl. 19.); štetan je kukac i ličinka; najeda u jeseni i proljeće struk, koji zatim posmedji i klecne; treba posipavati vapnom, pepelom, guanom. *Repični sjajnik* (Tab. I. sl. 24.); kukac i ličinka veoma štetna; pojavlja se za cvatnje i zaustavlja stvaranje komuška; kukce treba odtresti u navlažene uzke vrećice. Izmudrena je i posebna lovka na kolima. *Repični tajnorilac* (Tab. I. sl. 25.); štetan cvijetu i komuški; bijelkasta ličinka živi u struku; lov sa vrećicama kao kod sjajnika. *Repična osa piljarica* (Tab. I. sl. 27.); leže svoja jaja u svibnju i u rujnu; gusjenica je veoma štetna za lišće; treba uništiti samonikle krstašice (repici srodne) a rano sijati. *Repičnjak* (Tab. II. sl. 2.) leptir pojavlja se dva put u travnju i srpnju; gusjenica u lipnju i kolovozu veome štetna. *Repični komušar*, Zinsler, (Tab. II. sl. 3.); leptir u lipnju do kolovoza; gusjenica štetna za komuške i sjeme; duboko orati; prekinuti kulturu repice. Zinslera ima više vrsti na našim kulturnim bilinama, pa ima ga i naš kuruz. *Sovica gama* (Tab. II. sl.7.); gusjenica veoma štetna.

Sovica živi više stotina vrsti u Evropi, a sve su si prilično nalik i štetne. Jedna od najrazširenijih jest napomenuta *sovica gama* ili *ipsilant-sovica*, tako nazvana po dotičnom slovu, koje se vidja na prednjim krilama u srebrenatom sjaju. Vidja se na polju, livadama, vrtima i u šumi s jutra do večeri kako siše med iz samonikloga cvijeća. Opasna je i za lan, konoplje, te svim mohunicama. *Sovica pšenična* (Tab. II. sl. 9.) obleće napose pšenicu, a *sovica usjevna* (Tab. II. sl. 8.) sve žitarice. *Sovica kupusna* (Tab. II. sl. 6) opasna je svojom gusjenicom za sve zeljasto bilje. Proti tim neprijateljima najbolja su sredstva, skoro prašenje po žetvi, dobro gnojenje i sve drugo, što pospješuje

krijepak porast repice. U ostalom imade i lovke za repične sjajnike od Otta (sl. 215.). S tim se strojem redom prevuku redovi repice, a kukci sa biljke streseni, spanu pri tom u katranom svježe oličene ladičice.

Uljevni trop, dolazeći u trgovini u obliku pogača dobro je krmivo.

Usjev jare repice manje je sjeguran, nego usjev zimske repice, pak ga siju samo onda, kada zimska repica izda, da se tako jarom, zimska nadomjesti. Za jaru je repicu još više od potrebe lahko tlo, nego za zimsku. Zahtijeva takodjer dobro gnojenje, dobro obradjivanje i povoljno vrijeme. Sjetva se poduzima rano, a računa se po rali 10—12 *klg* sjemena. Prirod je po prilici za jednu trećinu ili jednu polovicu manji, nego prirod zimske repice, a i cijena je za nekoliko kruna manja. Kao njezini zatornici često se javi repični buhači, repični sjajnik i listne uši, koje je znadu dosta puta posvema uništiti. Ako je tlo dobro priredjeno i ugrijano, onda biljka žurno poodraste od zemlje, pa tako predje dobu, kad je mogu uništiti repični buhači i gusjenice. Kasna (Ivanjska) sjetva imade tu prednost, da cvijetanje pada u hladnije noći mjeseca kolovoza, pak uslijed toga zapriječuje prebrzo i jalovo cvijetanje.

Obćenitu važnost ima kod nas repica i to ozima samo u Slavoniji, donekle u županiji Varaždinskoj, tuj kod veleposjeda, te u županiji Bjelovar-Križevačkoj, gdje je siju gotovo samo doseljenici. Svega zasije se kod nas repicom 12.000 rali, a dobiva se 36.000 *q* u vrijednosti sa 800.000 K. Kod nas repica često dosta loše prezimi i previše se pojavlja repični sjajnik, čija ličinka zrno oštetuje.

Ogrštica.

Ogrštica (Brassica rapa oleifera) uspijeva na svakom tlu, koje prija repici. Dapače siže i u oštrije podnebje, a može da raste i na gorem i manje dubokom tlu, nego repica. Zato je ogrštice i naći više u brdovitim krajevima i na ilovasto-pjeskovitom tlu. Tlo se isto tako pripravlja kao i za repicu. Ogrštica se i kasnije sije nego repica. Obično koncem kolovoza ili početkom rujna. Jer je sjeme ogrštice nešto sitnije, nego repice, i jer se mora nešto gušće posijati, potrebna je za sjetvu ogrštice gotovo jednaka količina sjemena. Cvjetanje i žetva dolazi za 8—10 dana prije nego repice. Prihod je manji za $^1/_5$—$^1/_4$ u cijeni i sadržajem ulja nego prirod repice.

Uljevni trop od ogrštice, dolazeći u trgovinu u obliku pogača dobro je krmivo.

Jara ogrštica sije se mjesto zimske, koja je pozebla. Prerano posijana uspije rijedko kad Obradjivanje je isto takovo kao kod jare repice.

Više godina već siju jednu vrst ogrštice uvedene iz Nizozemske pod imenom Avehl. Ta daje nešto veće zrno od ogrštice, a manje od repice. Daje lošije ulje, nego ogrštica, ali zahtijeva tlo sa više gline, te trpi u proljeću više od mrazova, nego repica i ogrština.

U novije doba siju i neku drugu odliku ogrštice, tako zvani Bivic. Njegove stabljike jesu krijepčije, a zrno veće, daje veći prirod od ogrštice, podnaša studen i mokrinu, te uspijeva u hladnijim položajima. Gdje je ipak repici prirod siguran, bolje je nju sijati.

Žumanac.

Žumanac (Camelina sativa) je jari uljani usjev. Zadovoljava se sa svakojakim tlom, pače sa plodnijom pjeskuljom. Ne trpi od nametnika, a rijedko se dogodi, da ne rodi. Da se bar donekle nadoknadi šteta, siju žumanac, ako repica izda, ili ako je tuča uništi. Tko ima dobro tlo, bolje je da sije repicu, jer žumanac daje manje priroda. Tlo se za žumanac upravo onako ore i brana, kao i za

ječam. Tko hoće, da mu žumanac dade obilan prirod, mora mu dobro pognojiti. Sije se koncem travnja ili u svibnju omaške ili u redove razmaknute 30 *cm*. Potrebno je 7—12 *klg* sjemena na ral, a to se sjeme na plitko zabrana. Žetva pada u mjesec kolovoz. Cvijet je žut, plod je malena komuška, u kojoj se nalazi po osam, kao žutanjak žutih ili smedjastih zrnaca. Sjeme se poslije vršidbe spravlja na zračnom prostoru, gdje se više puta prevraća. Obično se dobiva od žumanca na jednoj rali 7—12 *q* sjemena. Slame se dobiva manje, nego od repice, a cijena mu je niža.

Mimo žumanca napominjemo kao uljane biline:

Kinezku rotkvu (Raphanus oleiferus). Uspijeva na svakom tlu, osim na posvemašnjoj pjeskulji. Tlo medjutim mora da bude dobro zagnojeno i čisto. Najbolje je da se sije poslije koruna, komu je bilo zagnojeno. Sije se koncem travnja do sredine svibnja. Sijati se mora u redove, što se samo može pliće. Na rali dobije se 8—12 *q* na zrnju. U novije je vrijeme siju u smjesi s drugim biljem za zelenu krmu.



Sl. 216. Gorušica.

Sunčanicu (Helianthus annuus), koja potiče iz vrućih predjela Amerike, uzgajaju kao biljku za ures i za dobivanje sjemenja, jer u sjemenu sunčanice imade 30 50% tečnoga ulja za stol, a rabi se takodjer za posvjet i slikarstvo. U travnju ili svibnju markira se polje na širinu 80 ili 90 *cm*, a polažu se u razmaku od 60 *cm* sve po 2—3 zrna; to nosi na ral 5—7 *klg* sjemena. Za vrijeme vegetacije budu biljke polag potrebe okopane, a konačno i ogrtane. Zrnje se izruni ili izmlati, a dobiva se ga oko 9 *q* po rali. Stablovje neima nikakove vrijednosti osim za ogrijev ili gnoj. Sunčanica ne podnosi oštroga podnebja. Najbolja vrst jest t. zv. ruska sunčanica sa sivo prepruganim zrnjem. Tko želi polučiti do 45 *cm* velike cvijetove, mora da ostavi na stablici samo glavni cvijet.

Lan i konoplja ima takodjer u svom sjemenu ulja, kako je jur na str. 178. i 179. napomenuto.

Gorušica.

Od gorušice (Sinapis alba, sl. 216.) obradjuju se dvije vrsti: bijela ili Englezka i crna ili Francezka. Jedna i druga obradjuje se jednako. Potrebno je, da imademo za gorušicu rahlo, krijepko, od korova čisto ilovasto tlo, koje nije vlažno. Izvrstno uspijeva na krčevinama i na izsušenim ribnjacima, a obradjuje se kao

i jara repica. Najbolje je, da se na mjestu, gdje se kani s proljeća posijati gorušica, već plodinu, koja je pred njom, zagnoji. Već prije zime tlo se duboko izore i sjetva se preduzme, čim se je u proljeće tlo osušilo, da se gorušica lagše obradjuje, siju je u redovima. Medjutim se sije i omaške, a tada se obradjuje kao i mak. Siju je takodjer na mjesto postradale ozime repice. Računaju, da je potrebno oko 12 *klg* sjemena na jednu ral. Mladu gorušicu nište *rado* buhači. Da se to zapriječi, siju je rano. Na crnu gorušicu navaljuju rado ušenci. Kod omaškog sijanja treba da stoje biljke jedna od druge 15—24 *cm*. To se lako učini prigodom prvoga okapanja, ako se usjev prorijedi, gdje je pregust. Da je korov ne smeta u rastu, okapa se dva puta i pljevi. Žanje se obično u srpnju i kolovozu; crna se žanje, kad zrnje počne smedjati, a bijela, kada počne žutjeti. Požeta gorušica položi se na tlo tako, da slabljike dodju na okol kupića a ucvasti u sredinu, pa se pokriju slamom, da im kiša ne naudi. Kada se posuši, doveze se kući i sjeme na zračnom mjestu na tanko razastre, a više puta pregrne. Prirod zrna računaju $4\frac{1}{2}$—6 *q* na ral. Crna gorušica je obično skuplja, ali nije izdašna, kao što bijela. Ulje iz gorušice služi za posvjet i za jelo. Sto dijelova crne gorušice daje promjerno 23%, a bijele 22%, ulja. Sjeme se takodjer upotrebljava za pravljenje vrlo obljubljene *muštarde*.


Sl. 217. Kumin.

Pošto je bijela gorušica manje zbirljiva glede tla, sije se novije doba u pjeskovitim predjelima, u smjesi sa heldom, za *krmu* ili za podorinu (sl. 147).

Kumin.

Samonikao *kumin* (Carum Carvi sl. 217.), nalazimo na našim livadama. To je obični kumin, isti što dolazi u trgovini, samo je na polju postao savršeniji i naročito jačeg mirisa. Kuminu prija pjeskovita ilovača ili ilovasta pjeskulja. Ne podnaša svježega gnoja, nu vrlo dobro dolazi mu gnojenje kompostom, gnojnicom, vapnom, pepelom. Tlo za sjetvu ima se vrlo dobro prirediti i naročito prerahliti. Sije se na valjano podraženo polje, gdje su visoki i hladniji položaji, u mjesecu srpnju ili kolovozu, najbolje u redove i treba na ral 3—7 *klg* sjemena, koje smije samo plitko biti pokrito. U nekim se krajevima sije kumin već u ožujku, travnju, na gredice u vrtu odakle se u srpnju-kolovozu ojačali presad na polje presadjuje u razmaku od 30 *cm*. Za ovakovo rasadjivanje treba 60—70 tisuća sadnica na ral. Polje se nekoliko puta okapa. Ovakav kumin ima se smatrati ozimim, jer istom druge godine rodi. Nu ponajviše može se kod nas kumin sijati već koncem ožujka i početkom travnja, u kom će slučaju već u srpnju dozrijeti za žetvu. Kumin se žanje za rose i to dok još nije podpuno sazrio, pa se onda kao gorušica suši na kupcima ili piramidama. Ovršeno zrnje treba smjestiti na zračnom mjestu i često prevraćati, da ne zapljesnivi i da ne dobiva zadah. Biljke, koje druge godine ne zacvatu, pa uslijed toga ne podavaju sjemena, zbog kojega se kumin upravo i goji, zovu se *prkosci*. Gljivica Protomyces macrosporum prouzročuje nabrekljine na stablikama biline; inače velikih štetnika na kuminu ne ima. Kumina rodi po rali 4—8 *q*. Prirod se vrlo mijenja, a u suhim godinama znade posvema izdati. Tko sije travu za više godišnji pašnjak, ili za livadu dobro je da i malu količinu kumina pomiješa medju ostalo sjeme.

Hmelj i hmeljnik.

Hmelj (Humulus lupulus) je znamenita trgovačka biljka, jer može dati gospodaru velik prihod, i tim znamenitija za Hrvatsku, ako uvažimo, da je naš gospodarski razvoj znatnim dijelom na onoj visini, gdje upravo treba pomišljati na dizanje tvornica za gospodarske surovine. Žalostno je, ako su naše tvornice piva prinuždene hmelj nabavljati iz stranih zemalja, gdje mi tako obilujemo zgodnim krajevima sa prikladnim klimatičkim odnošajima za hmelj, da bi ga još daleko više mogli eksportirati, nego li će ikada u samoj Hrvatskoj i Slavoniji iznašati sveukupna potreba, pa bi se trebalo ugledati u susjedne Slovence, koji napose u Sanskoj dolini, u velike goje hmelj.

Hmelj jest dvodoma bilina, jer su cvijetovi jednospolni, a na raznoj stablici; uzgajaju se od njega samo stablike sa ženskim cvijetom, glavice (sl. 218.), i to zbog onog žutog praška, koji se nalazi izmedju listića ploda, i koji sadržaje u sebi veoma mirisavu tvar, *lupulin*, koja je kod varenja piva neobhodno potrebita.

Hmelj, poznat već starim Grcima, raste na svakom dubokom tlu, nu zato treba uvažavati njegove posebne zahtjeve gledom na položaj tla i klimu, ako želimo, da proizvadjamo finu, mirisavu, aromatičnu robu za pivarstvo. U tom je hmelj tako osjetljiv, da možemo samo po prilici za stanoviti položaj predmjevati, da će valjani hmelj na njemu uspjevati, pa treba svakako ponajprije samo za pokus kojih 100 čokota hmelja posaditi. Uz to neka se pokus pravi samo sa zajamčeno valjanim originalnim vrstima. Na svjetskom glasu su Češki i Bavarski hmelj, od kojih je prvi *kasni* a drugi *rani* hmelj. Englezke su vrsti pretežito kasne vrsti, koje davaju mnogo veću, ali zato manje cijenu žetvu.

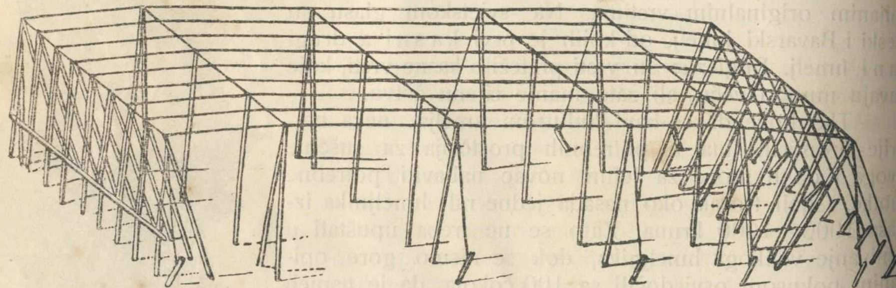

Sl. 218. Penjući se hmelj.

Tko hoće da se bavi kulturom hmelja, neka najprije promisli, ima li potrebnih prostorija za sušenje ovoga i da li može za jeftin novac nabaviti potrebne motke. Cijeli trošak oko nasada jedne rali hmeljnika iznaša 1000—1200 kruna. Zato se ne treba upuštati u osnivanje velikoga hmeljnika, dok se nismo gore opisanim pokusom osvjedočili sa 100 čokota, da je uspjeh povoljan. Zatim se treba odlučiti na ranu ili kasnu vrst hmelja.

Rane vrsti donašaju za dobrih godina veliki dobitak. Uz Bavarski najbolje su vrsti ranoga hmelja rani Štajerski i Badenski (Schwetzinger). Od kasnih je vrsti najbolji Češki *Žatečki* hmelj, koji nam se u obće čini za Hrvatsku najprikladnijim; zatim kasni Štajerski zeleni hmelj. Kasni hmelj više rodi nego rani. Sunčani, najčešće brežnati položaj, po mogućnosti brijegom ili šumom sa sjevera zaštićen od oštrih vjetrova, najbolje odgovara za hmeljnik. U maglovitim nizinama, gdje ima u blizini mnogo vode i močvara, ne može se hmelj uzgajati. Ne podnaša podzemne vode kao ni suše. Najbolje prija hmelju blaga, humozna, topla ilovača i lapornasta ilovača, kao i humozna pjeskulja, jer daje vrlo mirisave resice. Izim toga može uspijevati na nešto težoj i na pjeskovitoj ilovači. Na šumskom krču uspijeva vrlo dobro. Zemlja sa nepropustnom zdravicom ili kad zdravica prebrzo propušta vlagu, ne valja za hmeljnik. Tlo za hmeljnik mora se najmanje $\frac{1}{2}$ *m* duboko rigolati, kao za vinograd. U prhkom propustnom tlu traži korijenje 3 metara duboko, potrebitu sebi vlagu. Na površinu izbačena mrtva zemlja ima se poboljšati gnojenjem i obradjivanjem. Rigolanje neka se obavi pred zimu. Nov hmeljnik treba po

rali najmanje 50—60 vozova gnoja ili još bolje dvostruko toliko komposta za prvo gnojenje. S proljeća treba rigolano tlo izjednačiti i poravnati, a zatim u redovima kolčiti; kako to običajemo za vinograde.

Razmak pojedinih čokota hmelja ima biti 1·8 *m*, ali nikako uži od 1.3 *m*. Na ral dolazi po tom 1800—2500 komada. Hmelj se sadi u kvadratu, ⁘, ili u križ, ⁙, (kvintkunst), u mjesecu ožujku i početkom travnja, a redovi da budu prama suncu zasnovani. Sadnice, dugačke 12—16 *cm*, su krakovi korijena, iz kojih su, pred godinu dana, tjerale lijepe vitice; debele imadu biti do 2 *cm*. Slabije sadnice navlastito od mladog hmeljnika, nisu sposobni za sadnju. Paziti treba da se ne uzimaju sadnice od pomješanih vrsti. Pred sadnju treba sadnice iznova obrezati oštrim nožem, da na obim stranama budu rezovi cijeli i gladki. Odtrgnuto i razčihano korijenje ne smije se saditi. Za samu sadnju treba — prema tome kako je izkolčeno — izkopati 45 *cm* dugačke i 30 *cm* duboke jamice, koje se do polovice izpune kompostom ili pregnjilim gnojem i pokriju zemljom. U tako priredjenu jamu, utisnu se rukom ili sadilkom 2—3 sadnice, do 15 *cm* medju sobom razdaleko tako, da su gornjim krajevima jedan k drugomu nagnuti. Oko tako posadjenih sadnica nagrne se kupić zemlje i udari se uz njih 2 *m* dugačka motka, uz koju će se privezivati vriježje, što potjera iz sadnica. Stotina sadnica stoji po prilici jednu krunu. Pošto hmelj za vrijeme glavne svoje vegetacije veoma naglo poraste (2·2 *mm* za 5 časaka), a tako na skoro duljinu od 10—12 metara zapremi, a pošto su 7—8 *m* visoke motke za hmelj svaki dan skuplje, a moraju se svakih 10 godina izmjeniti, mnogo se jeftinije i zgodnije u novije doba rabe napete žice



Sl. 219. Hmeljnik na žicama.

za penjanje hmelja. U tu se svrhu na stupove napne jaka željezna žica od jednoga na drugi kraj svakoga reda, te se prema potrebi i sa nekoliko motaka podupre (sl. 219.). S tih žica spuštaju se u dva reda (lijevo i desno) tanji komadi vrpce (bakrene žice) k svakom pojedinom čokotu, gdje se o posebni zabiti kolčić pričvrste. Po takovim se žicama rozga hmelja mnogo lagše penje, nego po stupićima, te privezivanje roždja gotovo sasvim odpada, a za 12–14 čokota treba samo po jedan visoki stupić.

Prigodom branja hmelja porežu se postrance vrpce, po kojima se je hmelj penjao, gore kod glavne žice, a zaostale možda rozge potegnu se dolje željeznom kukom. Iz toga može svatko uvidjeti, za koliko je jeftinija i jednostavnija žetva hmelja, ako je uz žice uzgojen, nego ako je uzgojen uz motke, jer će hmelj i proti vjetru biti sigurniji, a s druge će strane upliv sunčane topline i zraka biti jači i povoljniji. Dočim se kod uporabe žica, rozge hmelja kod berbe ne trebaju porezati, to je ovako zgoda dana, da se hranivi sokovi sadržani u rozgama sakupe iza nekoje vrijeme u korijenju, koje time ojača, uslijed čega će budućega proljeća sva bilina biti krijepčija; ne će joj biti potrebno toliko hranivih tvari vaditi iz tla, ne će biti potrebno toliko gnojiti, nego li kad se uzgaja uz motke.

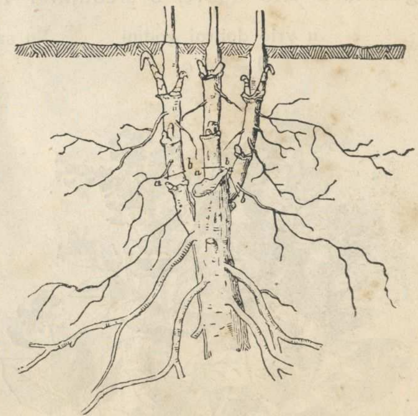
Hmelj može se na žicama u obliku piramide takodjer onim načinom uzgajati, kako odgojimo američko trsje u matičnjaku.

Dobro posadjen hmeljnik traje i do 20 godina, dočim će se neshodno posadjen, već za 10—12 godina morati obnoviti.

Obradjivanje hmelja i gnojenje hmeljnika. U prvoj godini okapa se hmeljnik prvi put u lipnju, a drugi put u srpnju. Pri tom neka se sav korov uništi. Mlade izboje treba povezati uz kolčiće. Medju redovima može se uzgajati zelje, koraba, kravska repa. To dobro djeluje, jer zasjenjuje tlo. S jeseni neka se privežu rozge na 30 *cm* duljine, a čokot neka se studeni radi obloži sa nešto slamnatog gnoja, koji će se, prigodom kopanja slijedećega proljeća, zakapati okolo čokota. Ovakovo se gnojenje imade poduzimati svake godine pred zimu, te se na svaki čokot upotrijebe jedne vile gnoja. Najbolji je u tu svrhu govedji gnoj.

Je li godina povoljna, postigne se već u prvoj godini nešto priroda. U drugoj godini, moraju se već učvrstiti motke, (dotično žice), po kojem će se hmelj penjati. Što je tlo plodnije, to dulje neka su motke. Ne uvadjali li se za penjanje žica, treba za svaki čokot posebnu motku. Motke se 30 *cm* udaljene od čokota, 60 *cm* duboko u zemlju zabiju s pomoću posebne naprave. To se čini obično poslije rezidbe. U trećoj i četvrtoj godini treba u mjesecu ožujku i travnju za povoljna vremena obrezivati korijenje hmelja, da se što bolje ojača.

Obrezivanje hmelja neka se poduzima rano. U tu se svrhu odkapa čokot dotle, dok bude gornje korijenje prosto (sl. 220.). Zatim se odrežu sve mlade klice, sve gornje postrano korijenje, prošlogodišnje drvo (reznik), posve do staroga drva (*a b*), tako da ne preostane ništa nego krunica korijena sa glavnim korijenjem, koje tjera prema dolje. Ovako obrezani čokot pokrije se sa zemljom, na ovu dodje onaj gnoj, što se je oko čokota nalazio i sve se opet pokrije sa zemljom. Čokoti ne smiju ostati preko noći odkriti. Od mladica privežu se 2—3 uz motke (žicu), a još dvije ostave se neko vrijeme, da se po zemlji vijaju, kako će se moći upotrijebiti za izmjenu privezanih, ako bude koja od ovih oštećena. Kad se vidi, da se ni jedna od privezanih rozga nije oštetila, treba odrezati puzajuće. U mjesecu svibnju i lipnju ogrće se hmelj. Privezivanje se obavlja, dok rozge ne postignu duljinu od 3—4 *m*, nu uz žicu to nije u obće potrebno. Sve postrane mladice i doljnje lišće, do visine od 2—3 *m*, treba tečajem ljeta odrezivati, da ne bude spriječavano djelovanje sunca i zraka.



Sl. 220. Korijen hmelja.

Hmelj napada rdji slična bolest *čadjika* (Cladosporium fumago), uslijed koje prije vremena poodpada lišće. Proti tomu nema sredstva. Druga je bolest *gnjilenje korijena*, koja se odstranjuje drenažom. Zatim *osip* na glavicama, koje pocrvene. Čim se ta bolest pokaže, treba obtrgavati napadnute glavice, da se bar nešto spasi. *Meljiku* prouzrokuju na hmelju takodjer posebne gljivice (Erisiphe humuli), prouzrokujući na lišću smedjaste pjege. Takodjer proti toj bolesti nema sredstva, već je najbolje hmeljnik izkrčiti i na drugom mjestu ga zasnovati.

Berba hmelja neka se ne preduzima ni prerano ni prekasno. Sazrio je hmelj onda, ako su glavice žućkaste ili žuto-smedjaste, jakog mirisa. Prašak iz glavica ima biti omastna opipa i bojadiše ruku, kad se na njoj razatre. Rani hmelj dobro se obično polovicom kolovoza, kasni polovicom rujna, čim se je rosa digla.

Motke se u tu svrhu izvade i poruše na zemlju, a rozge kakovih 30 *cm* iznad tla porežu; ako je nepovoljno vrijeme, pokupe se rozge u nadkrite prostorije, gdje se glavice sa komadićem držka pobiru. To se oprezno izvadja, da se ne iztrese prašak iz glavica, a ove da se ne gnječe. Važno je, da se žetva poduzme u pravo vrijeme i što brže svrši. Prezreo hmelj još je manje vrijedan od poluzrela.

Pobrani se hmelj suši na policama u posve suhim prostorijama. Za 5 *q* hmelja treba do 330 m^2 prostora. Kod većih količina treba svakako preuzeti jednodnevno predsušbu pod vedrim nebom, da nešto prevene, što toliko vrijedi, koliko 3-dnevno sušenje u ma kojoj prostoriji, a zatim se može hmelj u prostorijama odmah 3 prsta na debelo smjestiti i svaki dan lagano prevraćati, dočim se posve svježega mora glavica do glavice položiti. Prostorije se otvaraju za lijepog vremena, a zatvaraju za vlažna. Ima više načina spremanja, od kojih je vrlo dobar onaj na policama od napetog platna, gdje ne treba hmelj prevraćati. Kad je hmelj suh, mora se nagaziti (prešati) u posebne velike vreće, u kojima se šalje u trgovinu. Ovo je važan posao, kod kojeg bi se mogao i cijeli hmelj pokvariti, ako se naročito nedostatno suh sprema.

Prirod se hmelja vrlo mijenja. U hmeljarskim krajevima računa se od 12 godina 2 vrlo dobre, 6 srednjih i 4 loše žetve. Prema tomu daje hmelja jedna ral:

u vrlo dobroj godini	u srednje dobroj godini	u lošoj godini
9—11 *q*.	4—6 *q*	1—$1\frac{1}{2}$ *q*

Tri kilograma svježega hmelja daju 1 *klg* suhoga. Cijena je hmelju 30—1000 K po *q*, a ovisna je o kakvoći i o postupanju sa hmeljem. Dobro spremljeni hmelj, može se nekoliko godina držati u vrećama, nu preporuča se, da se uvijek svjež prodaje. Motke treba za slijedeću godinu spremiti najbolje u sušama, ili vani u piramidama na suhu podlogu, ili na podsjeke slagati, da im ne naškodi mokrina.

Mlade se klice i jedu.

Hrvatska i Slavonija ima oko 100 rali hmeljnika, na kojima je g. 1901. ubrano 400 *q* hmelja u vrijednosti sa 85.000 K.



Sl. 221. Duhan veliki.

Duhan.

Duhan (Nicotiana), dodje u Evropu skoro poslije odkrića Amerike. Godine 1560. već je unešen mornarima u Francezku, a od tud u Italiju, a po prilici u isto vrijeme preko Stambula u Erdelj. Duhan je veoma unosna trgovačka bilina, koja kod nas vrlo dobro uspjeva. Nu pošto je u Austro-Ugarskoj uvedeno samotržtvo (monopol) te biline, to se njegov uzgoj ima prije toga prijaviti financijalnom eraru.

Duhan spada u red, kamo i korun (Solanaceae). Botanički razlikujemo ga [illegible] vrsti: duhan veliki ili Maryland-duhan (Nicotiana macrophylla); duhan o[illegible] ili Virginija-duhan (N. tabacum) i duhan Kržak (N. rustica). Uzgojem

se od svake vrsti više odlika. Duhan veliki (sl. 221.) ima finih odlika, nu ove su vrlo osjetljive proti oštrim vjetrovima. Zato trebaju zaklonjeni položaj, a sušenje lišća mora se sa osobitom brigom obavljati. Virginijski ili obični duhan (sl. 222.) rado se sadi, jer je poznat sa svim odlikama kao dobar i rodan duhan. Preporučuju odlike Goundie i Friedrichsthaler. Kržak je najmanje fin, te se ponajviše rabi za priredjivanje burmuta. Mnogo ga siju u Ugarskoj.

Duhan zahtjeva toplo i sunčano tlo, zaklonjeno od jakih vjetrova. Najbolje mu prija pjeskovita ilovača sa nešto vapna. Na mrzloj žilavoj glinjači, sušnoj pjeskulji i mokrom čretištu zlo uspijeva i izvržen je većim mrazovima. S obzirom na kakvoću, bit će duhan bolji u suhim godinama nego u mokrim.

Uspijeva za svakom plodinom, tek zahtijeva čisto od korova tlo, koje mora biti snažno i dobro obradjivano. Sije se i više godina uzastopce na istom polju, pa to ne upliva nepovoljno na kolikoću i kakvoću priroda. Poslije duhana uzpijeva dobro sve gospodarsko bilje, naročito pšenica i pir.

Gnojenje i priredjivanje tla. Za duhan treba vrlo dobro gnojiti, sa 300—350 *q* po rali. Koristna se je pokazala takova dioba gnojidbe: već s jeseni neka se izveze i podore $\frac{2}{3}$ odredjenoga svježega gnoja, a u proljeće, čim se tlo dovoljno osuši, raztrese i podore se treća trećina. Vrst gnoja ima velik upliv na kakvoću duhana. Oštar konjski i ovčiji gnoj se ne preporuča; najbolji će duhan biti, ako se gnojilo gnjilim govedjim gnojem. Priredjen od mnogih — na dušiku bogatima — odpadaka miješanac, prouzrokuje veliko lišće. Po E. Lierke-u troši duhan na rali 50 *klg* dušika. Od umjetnog gnoja mogu se upotrijebiti samo kalijeve soli, nu izključiti se moraju klorovi spojevi, koji bi nepovoljno djelovali na izgorivost duhana.



Sl. 221. Virginijski (obični) duhan.

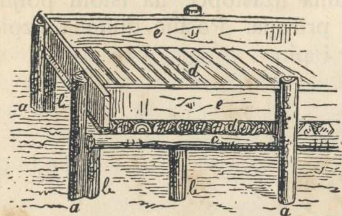
Pošto duhan treba vrlo rahlo i čisto tlo, mora se ovo 3—4 puta orati, da bude slično priredjeno kao za zelje ili konoplju. Vrlo će koristno biti duboko oranje pred zimu. Za vlažna vremena, neka se ne dira duhanište.

Uzgoj razsada i razsadjivanje duhana. Sadnice duhana mogu se odgojiti za malene površine u škrinjicama, u koje se sjeme posije, te ih se dovoljno vlažne drži preko dana na svjetlu i zraku, a preko noći u toplim prostorijama. U veliko može se upotrijebiti za tu svrhu topao, zaklonjen vrt, a još bolje klijališta. Je li vrt mokar i naročito, ako je bojazni, da bi balavi puževi mogli mlade biljke oštećivati, neka se po Babo-u u vrtu podignu plitki sanduci na stupićima (sl. 223.), koji se odozdo donekle izpune gnojem, a do 6 *cm* izpod vrha dobrim zemljastim miješancem. Ti se sanduci pokrivaju po potrebi papirom ili lahkim hasurama, a dobro je, da su malo pognuti prema suncu. Sjeme duhana neka se posije početkom

do sredine ožujka. Za pol rali dosta je 4—5 žlica sjemena, dapače samo 2 žlice, ako je sjeme vrlo dobro i podpuno klijavo. Najbolje je dvogodišnje sjeme.

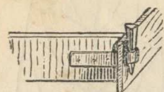
Kada su posijane biljke dosegle visinu od 8—10 *cm*, dotično potjerale 6—8 listova, treba ih razsaditi, što se obično čini sredinom svibnja do polovice lipnja. Pri tom neka je tlo vlažno, a ako nije, treba zalijevati ona mjesta, na koja će se saditi duhan. Za jake žege sadi se samo rano u jutro i pred večer. Duhanište, neka je za sadnju orano i branano 1—2 dana pred samu sadnju, te po potrebi poliveno vodom ili razblaženom gnojnicom. Sadi se duhan u 50 60 *cm* razmaknute redove, te u redovima 42-57 *cm* biljka od biljke. Tako treba za jednu ral oko 20.000 sadnica. Što uzmanjka treba kasnije nadosaditi.

Što se prije može razsadjivanje duhana poduzeti, to je bolje. Vrlo je napredno u tu svrhu, kad se biljke uzgoje u klijalištima, gdje budu i jedanput pikirane i razsadjene u samom klijalištu, na razmak od 8 do 10 *cm*.



Sl. 223. Sanduk za sijanje duhana.

Duhan treba prema potrebi okapati, svaki put, kad se korov pokaže. Poslije kopanja zalijeva se gnojnicom. Na laganom ga tlu i ogrinjaju, što se čini samo, ako je podpuno suho. Čim koja stabljika hoće da u cvijet tjera, treba je škopiti. Isto tako se obtrgavaju zaperci. Slabijim biljkama, pušta se samo po 6, zato najjačima 10—12 listova. Ako se lišće kani uporabiti za smotke, ne smije biti na jednoj stabljici zajedno sa blatnim (doljnjim) lišćem više od 8-10 listova. Za kišna vremena i za rose, ne radi se u duhaništu. Svi se poslovi moraju oprezno izvadjati, da ne bude ozlijedjeno lišće.



Sl. 224. Spoj za sastav sanduka.

Neprijatelji duhana jesu: N a m e t n i c a, o r o b a n c h e a e, koja se mora marljivom plijevidbom uništavati.— C r v, nazivlje se bolest, kad stabljika pri dnu počne gnjiti, što se dogadja uslijed trajnoga mokroga vremena. R d j a napada više fine vrsti duhana; virginijanski joj dobro odolijeva. Razne p u ž e v e i c r v e može se protjerati posipavanjem sa vapnenom prašinom, pepelom i sličnim.

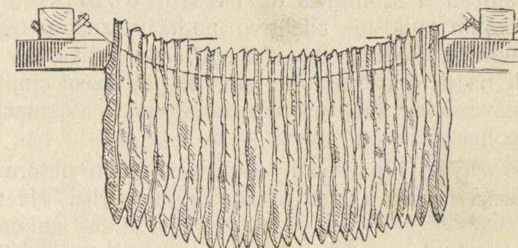
Obtrgavanje lišća treba obaviti prije nego li počnu mrazovi, jer ovi mogu nanijeti velike štete. Nu prerano neka se ne pobire lišće, jer ovo ima do kraja znatnoga prirasta. Ako je duhan rano sadjen, može se obtrgavanjem početi već u kolovozu i početkom rujna, a za cijelo se polagano obavlja. Uz povoljnu klimu i dobro vrijeme, mogu se najdoljnji listovi već u srpnju oduzeti, a ostali polovicom rujna. Glavno je kod toga pravilo, da se listovi tek onda kidaju, kad su dovoljno zreli. Taj je čas nastupio onda, kad je lišće dobilo žute i smedjaste pjege, kao namramoreno, jako miriše, bude ljepivo i žilavo, a vršci mu prama tlu ovješeni. Kidanje da se preduzme vazda samo za suha vremena. Duhan za smotke nešto se prije pobire, da ostane list mekši i žilaviji, nu duhan za pušenje pušta se, da posve dozrije. Počima se obtrgavanjem t. zv. blatnih listova (sl. 225. c), t. j. najspodnjih listova (obično 3), koji imadu biti posebno pobrani i spremljeni. Zatim se opet posebno potrgaju i spreme srednji listovi, od kojih bude najbolji duhan (*b*), a posebno najgornji (*a*), koji su najdeblji i tvrdi. Kod pobiranja slažu se listovi u male kupčiće, pri čem se tako okrenu, da im gornja strana bude prema dole okrenuta, te ostanu u takovim kupcima do večeri, da povehnu. Onda se lagano slamom svežu u snopove i voze



Sl. 225. Zrela stabljika duhana.

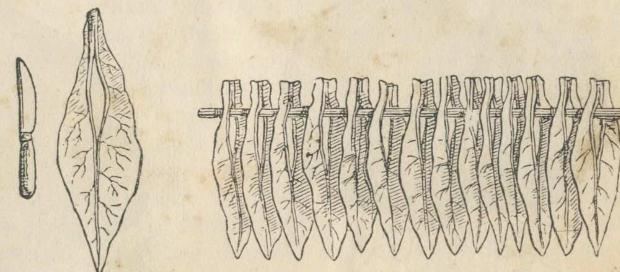
pod sušu ili u obće na suho mjesto, pri čem ne valja gaziti po njima, da se ne oštete. Razlučeni po veličini listovi, bolje se u tvornici plaćaju.

Duhan se suši na tanko razprostrt, na nahižju 1—2 dana, dok povene. Tada se nanizava na uzice i objesi (sl. 226.). Lišće ne smije pretijesno biti nanizano, a ni uzice preblizu. Još je bolje nego na uzice, na jake vrbove šibe nataknuti listove duhana (sl. 227.), osobito one vrsti, kojih je lišće debelo, pa se težko suši. Škulje se za takovo vješanje urežu nožićem (sl. 227.) u rebrice lista. Palice sa lišćem postave se na posebne stalke od letava u pokritim suhim prostorijama, gdje ima biti dovoljno promaje, jer bi se inače duhan prepolagano sušio i time mogao pokvariti. Ako se je duhan rano sušiti počeo, bit će podpuno suh za 8—10 tjedana, što se pozna po lijepoj žuto-crvenoj boji i po svojstvu listova: da se voljko dadu svijati. Skida se lišće za vlažna vremena, da se ne bi drobilo, te se slamom na rahlo sveže u snopiće, koji se do mraza i smrzavice često moraju prevraćati. U tvornicama bude zatim duhan izvrgnut još fermentaciji, da dobije jednoličnu i lijepu boju.



Sl. 226. Nizanje duhana na uzice.

D o b r o s e s j e m e od duhana polučuje, ako za sadnje, najjače biljke na dobro pognojenu zemlju posadimo u razmaku od 1 *m*. A pušta se za sjeme i na običan način posadjen duhan. Čim duhan počne cvasti, potrgaju se svi cvijetovi osim 4—5 najgornjih. Kad sjeme postane crveno-žuto, a pupci požute, ili kad se glavice hoće da razpucaju, što se zgadja koncem rujna ili u listopadu, treba sjeme pobrati, što treba za suha obaviti. Potrgane glavice, objese se u vrećicama na suho, zračno mjesto.



Sl. 227. Prorezano rebro i naticanje duhana na vrbove šibe.

Prirod je duhana vrlo različit prema svojstvima tla, prema tomu, kakova je godina i koja se vrst duhana goji. Računa se kao poprečni prirod 8 *q* po rali. Cijene su za I^ma^ 100—110 K, za II^da^ 60—70, a za loši 20—25 K po 100 *klg*.

Cijela Hrvatska sadi ga na 100 rali, dobiva 700 *q*, u vrijednosti sa 18.000 K.

Luk.

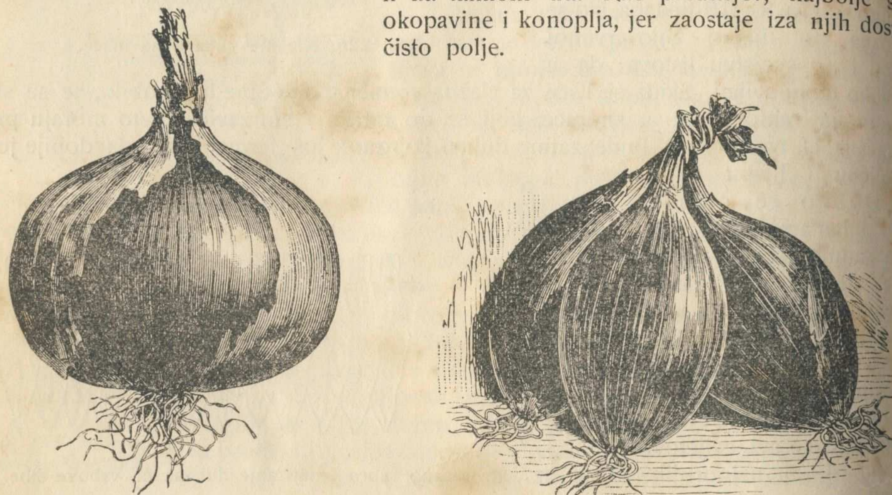
(Redakcija).

L u k, l u k c r v e n a c, c r v e n a c, c i p o l a, k a p u l a (Allium cepa) spada botanički u jednosupke, najvažniji je medju svim lukovicama, jer kao mirodijska bilina (Gewürzpflanze), ima dosta hraniva u sebi, pa se s toga u kuhinji i svjež za stol vrlo mnogo upotrebljuje; ima u sebi izhlapljivoga ljutoga ulja, koje se nalazi po cijeloj bilini, a na poseb u lukovici. Luk je veoma unosna trgovačka bilina, pa se njegova gojidba svuda preporučiti može, gdje mu iole prija tlo i položaj.

Luk crvenac lako se prepozna po šupljem oblom lišću, nadutoj trbušastoj stablici i krugljastom štitcu na vršici. Lukovica, mnogo luskava, puna soka i izhlapljivog ulja, spada na stablo i ima slabo posve nitasto korijenje.

Od luka ima više odlika; napose plosnatoga i šiljastoga; (sl. 228.) ima ga crvenkastoga, tamnocrvenkastoga, žutoga i bijeloga. Plosnate vrsti su više ljute pa i trajnije u zalihi od šiljastih. Na glasu je zbog guste i sočne lukovice, te duge trajnosti u zalihi, naš domaći *Turopoljski luk*, koji se na polju u velike goji i kojim tamošnje žiteljstvo podržava znatnu trgovinu. Vrlo dobra je i Francezka duguljasta odlika *Bellegard*, vrlo velika, do 500 gr. težka, vrlo sladka i tečna, ali na neprikladnom tlu previše podvržena gnjiljenju; zatim Spanjski ili Talijanski posve bijeli luk, osobito rana vrst, i Njemački luk iz Erfurta u svim bojama, veoma oštar.

Tlo i položaj. Luk traži toplo ne prevlažno tlo i otvoren zračan položaj. Težka ilovača i čret nikako mu ne prija. Na težkom tlu postane luk ljući, nego li na lahkom tlu. Kao predusjev, najbolje su okopavine i konoplja, jer zaostaje iza njih dosta čisto polje.



Sl. 228. Luk plosnati i šiljasti.

Gnojidba. Glavno je pravilo kod gnojidbe, da se luk nikada ne goji u netom pognojenom polju, već u tlu, koje je pognojeno pred godinu dana (okopavine); nu ako je ovo tlo bilo istom slabo pognojeno, može se u jeseni pognojiti, za sadnju u proljeću. Shodnija su tad topla gnojiva t. j. ovčiji, konjski, napose živadni gnoj, kompost, zahodni gnoj, gnojnica.

Luk veoma je osjetljiv i glede priredbe polja; on traži čisto i čim dublje obradjeno tlo; s toga se još u predjesen na duboko prekapa ili uzore, da budu zimski mrazovi tlo što više usitnili, uprhnuli; a prije sjetve obradi se tlo još jedanput svrsi shodno, što ali treba obaviti samo za suha vremena.

Gojidba. Luk odgaja se ili kao *jednogodišnja* ili kao *dvogodišnja* bilina. Kod nas je u običaju drugi od navedenih načina.

Za gojidbu u *jednoj godini* treba predgodišnje sjeme na rijedko omaške ili još bolje u redove sijati sredinom ožujka. Sjeme se posve plitko zazublja ili još bolje prilije i valjem uvalja. Sjeme naklije za 4–5 tjedna, pa ako je potrebno, ima se medjuto tlo navlažiti. Upotrebljuje se u tu svrhu klilo, tad se sjetva još ranije može obavljati. Stakla treba tad više puta otvarati, da se mlade biljke

priuče na zrak, da tako sve po malo otvrdnu. Kad se razvije i treći listić, treba biljke povaditi, prikratiti im lišće i korijenčiće i presaditi ih na svoje stalno mjesto u redove i u razmaku sa 20 *cm*. Pri sadnji treba biljčice dobrano zaliti, pa ne će kašnje toga biti potrebno, osim za prevelike žege i suše. Uz presadjivanje razvijaju se lukovice mnogo jače; dobro je s toga da se ovako radi. Još iste godine lukovice su razvite, da se mogu trošiti. U jednoj godini uzgojeni luk, mnogo je sladji i blaži od dvogodišnjega. Odviše sitne lukovice, sprave se za sadnju u drugoj godini, t. j. za dvogodišnju gojidbu.

Za *dvogodišnju* gojidbu, kakova je kod nas običajna, sade se mjeseca ožujka, u dobro priredjeno polje na razmak od 20 *cm* *lučice* (lučeci), da postanu iz njih do jeseni debele lukovice; te su lučice odgojene u predgodini, a najbolje da su poput lješnjaka debele. Ali u isto vrijeme sije se na gusto lukovo sjeme, za odgojiti do jeseni isto takove lučice, koje će se budućega opet proljeća saditi na isti način. Ove se lučice, kad su dozorile, što se prepozna po žutom i suhom njihovom lišću, u kolovozu ili rujnu povade, očiste, posuše i u vrećicama objese na suho mjesto, do svoje uporabe na proljeće.

Lučice se sade što moguće pliće, da su zemljom samo slabo prekrite, i to na razmak od 20 *cm*; tako predje na $^1/_4$ rali oko 3200 lučica.

Dalnja je njega luka kao kod svake druge okopavine.

Češće okapanje valja prema potrebi upriličiti; za to se ne dadu nikakva pravila ustaliti; ali treba barem dva put, nu plitko prorahliti, a kod tog posla paziti, kad koj luk procvjeta iste godine; razvije li se gdje koja *cvjetna* stapka, treba je nožem bez oklijevanja razporiti, preko razporine povinuti, da ne pada kiša u nju. Kod takovih biljka ponajviše zaostaju lukovice u svom razvitku; a da takove lukovice barem za što nabuše, povine im se sve lišće u kolovozu ili još prije k zemlji i nogom pogazi, a to se opetuje polag potrebe.

Čim je pred jesen lišće na luku žućkati započelo, prigazi se sve lišće, jer se time pospješuje zrelost lukovica, a čim se je veći dio lišća posušio, treba lukovice vaditi. Luk se ubire samo kad je suho vrijeme i pošto mu je zelenje obumrlo; vadi se pomoćju malih motičica, slaže u rukovjete, gdje tako ostane 8—14 dana, već prema vremenu, da se valjano osuši na promaji. Zatim se suho zelenje i korijenje s luka ukloni. Ima li se jedan dio ubranog luka upotrijebiti za uzgoj sjemena, valja sada preduzeti razvrstanje i spremanje najsavršenijih glavica luka. Kad se je luk dostatno posušio, pletu se pomoću ražene slame vijenci, sa 16—20 glavica ili se glavice spremaju na suho mjesto, u tankim naslagama, da se ne ugriju, a pokriju se slamom, da nisu ni izvržene smrzavici. Vijenci se objese u prozračnu prostoriju, a kad je blaže vrijeme, ima se luk pretražiti, a nagnjili odstraniti.

Dobiti se može po rali 50—80 *q* lukovica.

Odabrane za *sjeme* lukovice, opet se gusto i plitko na proljeće sade na mjesto, gdje se lako pripaziti uzmogne, da vršci glavica još vire iz zemlje; okapaju se polag potrebe, ali vazda samo za suha vremena; inače ima lako štete; po četvero se stapke likom zajedno svežu. Kad je sjeme dozorilo, crno je; a tad podrežu se štitci sa trećinom stapka i objese, da se malo osuše. Tako mogu ostati do prodaje ili sjetve na proljeće; ili se sjeme iztrese, neko vrijeme suši i spremi u vrećice.

Razne gljivice napadaju kadikad bilinu, a od tud nastanu bolesti kao: plijesan, snijet, palež, rdja, gnjiloća; potonja uslijed gljivice Botrytis cana, može postati dosta opasna za luk.

Od neprijatelja navest ćemo grčicu hrušta i lukovu mušicu (Anthomyia ceparum); ženka poslijednje prilijepi svoja jaja na lišće; izašli crvići prodru u list i putuju u lukovicu, te je izgrizu sve do vanjskih ljusaka. Posljedica toga je gnjiloća odurnoga zaudara, uslijed čega cijela bilina ugine. Kad je ličinka ponarasla

izvija se iz lukovice te se u zemlji zakukulji, a za 15 dana pojavlja se opet mušica. Tako to biva na godinu 2—3 puta. Uvele, žućkastim lišćem biljke, treba obzirno dignuti lopatom, da ličinke ne zaostaju u zemlji i odmah spaliti. Na takovu tlu treba prekinuti gojidbu luka, prevraćati ga što dublje i medjutim drugu koju bilinu gojiti.

Hrvatska i Slavonija sije luk crvenac na 6500 rali, dobiva ga 174.000 *q* u vrijednosti sa 2,600.000 K.

Na isti način kao luk crvenac, goji se takodjer i *bijeli luk, češnjak, češanj.* Cijela Hrvatska obradjuje ga na 4000 rali sa prirodom 60.000 *q* u vrijednosti sa 1.650.000 K, a goji se najviše u oborima i ogradama blizu kućišta.

Buhač.

Buhač, buvarica (Pyrethrum Cinerariae folium Trev.), raste od vajkada samonikao u Dalmaciji, te je od uvijek bio mnogo cijenjen kano sredstvo za tamaniti, ubijati kućne gamadi.

Kao danas, tako se je i u stara vremena gojio samo radi dobivanja njegovoga cvijeća, jer se ponajviše u cvijeću nalazi moć, što omami i ubija nekoje zareznike, a najviše domaću i vrtnu gamad.

Buhač je trajna bilina. Goji li se samonikao, postane pitom; napusti li se gojidba, raste opet divlje. Pitomi od divljega razlikuje se većim cvijetom. Lišće je sivo-zelenkasto, pa je u obće ciela bilina izuzam cvijeta sivo-zelenkasta. Cvijet je bijelo-žut, te mnogo nalići na Ivanjski cvijet, nu razlikuje se od njega svojim mirisom, pa i lišće je drugčije, naime poput lišća pelinova. Latice cvijeta su bijele, prašnici i pestić su žuti, dočim je čaška sivozelena.

Buhač raste dosta brzo. Iz svakoga se busa razvije više cvijetnih stapaka; najmanje dvije, a može ih se razviti i do 150. Prema tomu dobije se sa jednog busa 2—600 cvijetova. Glavni cvijet uvijek je veći, nego cvijetovi na pokrajnim stapkama. Omamne snage ima u svim djelovima biline, nu ipak u cvijetu najviše; ta se u najvećoj mjeri u bilini razvijaju baš za same cvatnje. Dokazano je, da je više moći za ubijanje u cvijetu, dok je isti kano pup. Čim se cvijet podpuno otvori, moći je u njemu manje, jer neki dio izhlapljuje na latice, prašnike i pestiće.

P. Biankini ustanovio je, da je snaga najjača *tik pred* otvorenje cvijeta, dakle kad su latice već podpuno razvite, nu još povinute preko prašnika. U taj čas treba cvijetove i trgati. Naravno je, da se ne može trgati upravo sve u jedan mah, pak se trganjem cvijeta, počimlje nešto prije, a dovrši nešto kasnije.

Tlo i položaj. Buhač ljubi toplinu, te najbolje uspijeva u umjerenom podnebju, a toplu položaju. Raste doduše i u hladnijim položajima, nu cvijet nema moći nikakove.

Buhač uspijeva najbolje na krčevini ili ledini. Glede vrsti tla, kaže se, da nije izbirljiv, nu opazilo se je, da bolje uspijeva i bolji plod daje, ako raste u tlu vapnovitom i lakom. Plitko tlo nije za nj prikladno. Što je tlo dublje, to je bolje jer ima dovoljno vlage, a može da pušta žile i u dubinu. U sušnoj zemlji ne traje dugo. Kao što sušna zemlja, tako ni sbijena, težka zemlja nije prikladna za gojidbu buhača.

Zemlju treba prije sadnje dosta duboko izkopati i pročistiti od kamenja i korova. Najbolje je, da se zemlja ljeti rahli i pusti tako izložena uplivu sunca. Na jesen treba je opet preorati ili uzkopati, a na proljeće zagnojiti i zasaditi.

Buhač jako izcrpljuje snagu zemlje; potrebno je s toga češće gnojenje stajskim i umjetnim gnojem, inače bilina nazaduje, a bit će i potrebno svake 3 ili 4 godine polje mu mijenjati, a medjutim ovake gospodarske biline težiti, koje iz drugih slojeva tla svoju hranu vade nego li buhač.

Jer se u trgovini rijedko nadje zdravo i klicavo sjeme, treba za sadnju potrebiti presad odgojiti sjetvom sjemena na rahlom tlu. U tu svrhu treba nekoliko snažnih busova ostaviti da procvijetaju i dozore. Cvijetovi privežu se uz kolčić; sredinom srpnja sjeme je zrelo. Sjeme lako izpada, te je zato uputno, da se obere prije, no baš sasvim dozori. Pobrano sjeme se osuši i spremi na suho mjesto. U jednom cvijetu ima 150—200 zrna. 100 busova daje 1 *klg* sjemena. Od najboljeg sjemena, klicave su tek $^2/_3$ zrna.

Najlagše je saznat % klicavosti po P. Biankini kako sliedi: 100 zrna grije se u žlici nad vatrom. Klicavo zrnje razpucat će. Neklicavo sjeme pocrni i izgori. Prebroje li se razpucana zrna, zna se % klicavosti ~~ostaloga~~ sjemena.

Sjeme se sije u sjemenište u dobro priredjeno i pognojeno tlo. Tlo u istom treba duboko prokopati, očistit od kamenja i korova, pa zagnojiti sprhnutim gnojem i zaravnati. U drugoj polovici kolovoza sjeme se posije, a može se sijati i u ožujku. Obično se čeka na kišu, te se sjeme posije tik pred kišu ili iza kiše. Sjeme valja izmiješati sipkom zemljom, a kad je posijano, grabljama zaravnati i zemljom pokriti. Neka se ne sije preduboko, jer težko klica; ako naskoro ne padne kiša, treba češćega zalievanja. Sjeme nikne za 4—8 dana.

Daljnja je briga, plijevljenje korova, svaki put u shodno vrijeme.

Za 10 nedjelja razvio se je presad, sijalo se u ožujku ili kolovozu.

Presadjivanje. Gotov presad, presadjuje se na dotično zemljište u veljači, ožujku ili listopadu, nu proljetna sadnja, kao da je sigurnija.

Presad sadi se u redove razmaknute 35—40 *cm*, a isto toliki je razmak i izmedju pojedinih bilina. Ovako stane do 40.000 busova na ral. Obzirom na nestašicu sgodnog tla običavaju mnogi, buhač saditi i uz kraj vinograda. Može se i tako, jer buhač ne pruža žile na daleko, nego su žile baš pod samim busom, i to dublje, što je tlo dublje.

Prije presadjivanja treba sjemenište dobro zaliti, da se biline lagše čupati dadu. Načupa se toliko bilina, koliko će se u jedan dan usaditi. Presad se sveže u snopiće i umota u mokru krpu ili ga se žiljem postavi u vodu, a sadi se kao i svaki drugi presad.

Njega. Čim je presad posadjen, treba ga zaliti. Ako je vrijeme vlažno, veći dio će se primiti. Nastupi li dugotrajna suša, propadne ga i oko 25%, kojih treba nadoknaditi. Tlo treba rahliti dva put na godinu, a uništavati korov. Prve jeseni nakon sadnje treba zemlju oko busova izkopati. Ostalih godina treba buhač okopati u proljeću i jeseni.

Kao što kopanje, tako je potrijebito i gnojenje. Svježi gnoj nije dobar. Najbolje ako se ima sprhnutog (zrelog) gnoja, a dobro je i gnojenje rudnim gnojivima.

Napokon treba paziti na razne nametnike što nanj navaljuju. Broj istih nije velik. Na cvijetove navaljuje rijedko kada kakov nametnik. Vidimo li ljeti, da se koji bus posušio, treba ga odkopati i tražiti dotičnoga nametnika. Osim toga navaljuje na žilje i neka plijesan, navlastito u osobito mršavim tlima.

Branje. Napomenuto je jurve, da iz busa poraste više strukova, a na vrhu istih da su cvijetovi, odnosno cvijetni pupovi. Cvijet se otvori u svibnju. Prema tomu se udesuje branje i pazi, da se cvijetovi beru, kad su latice razvite, nu još povinute preko prašnika i pestića.

Mogu se brati svi cvijetovi na jedanput ili se beru u više navrataka. U potonjem slučaju, dobije se bolji proizvod, a bolje je da se poberu i nerazviti pupovi, nego podpuno razcvali cvijetovi.

Branje obavlja se najsgodnije, kad se palcem i kažiprstom prihvaća cvijet po cvijet i otrgava, ili da se bere desnom rukom na češanj ili ožmik; da se naime cvijetovi primaju medju otvorene prste, te se rukom prema gore poteže, a lijeva ruka samo pomaže; tako se dobiva puna šaka cvijetova, a nešto i stapaka. Trgovci

vole, da toga nije. Mogu se i cijeli grmovi u pravo vrijeme pokositi, a kod kuće cvijetovi ogrebsti, kano i sjemenke lana.

Dobar bralac, obrat će na dan 1500—2000 busova. Cvijetovi se u kući razastru na krpe, da se suše u hladu, jer tako sušeni, sačuvaju više snage. Posušeno cvijeće, strpa se u vreće i tako može stati i 2 godine, ako je dotični prostor suh i zračan; nu najbolje je, prodati ga odmah ako se može.

Sa jedne rali zemljišta, može se ubrati i do 30 *q* svježih cvijetova. Svježih 2000 cvijetova važe 1 *klg*; a za 1 *klg* suhog buhača treba po prijeko 5000 cvijetova, jer 5 suvih cvijetova teži 1 gram, a skoro toliko daju praška.

Kad je cvijeće obrano, požanju se i strukovi. Stručje se prodaje ili svježe ili suho. Za 1 *klg* dobije se 7—30 para.

U p o r a b a. Buhač se melje na fino mlivo, prah, koji se troši proti zareznicima, a dolazi u svijetsku trgovinu pod oznakom: Zacherlin, Persisches Insektenpulver. Može se miješat sa petrolejom, ili sa žući i tim se mažu pukotine u kojima ima gamadi. Upotriebljuju ga i u ljekarstvu, u novije doba i protiv sitnoj vrtnoj gamadi.

Cijena buhačeva cvijeta nije stalna, nego raste i pada prema ponudi i potražbi. Glavna trgovačka središta, koja djeluju na cijenu su: Dubrovnik, Starigrad, Šibenik, Trst, Beč i Berlin. Bilo je, kad se 1 *klg* suhog cvijeća prodavao po 4 do 5 kruna; za sad pala je cjena na 2 K, što bi još uvijek odgovaralo od $1/4$ rali bruto prihoda sa 1000 K. Prema porjeklu buhača razvile su se i trgovinske vrsti, te se danas govori o Crnogorskom, Starigradskom, Šibeničkom, Arbanaškom, Kaštelanskom, Trogirskom i Dubrovačkom buhaču. Prvi je najbolji i najskuplji.



Sl. 230. Ružmarin.

Za naše Primorje, moglo bi gojenje buhača dobiti veliku važnost, kakovu već sada ima za Dalmaciju; a imat će još veću, ako će se tlu sva ona jakost povratiti, što mu se oduzelo obilatom berbom cvijetova. Trebat će dakle u buduće češće gnojiti, da tlo s vremenom ne omršavi.

Ružmarin.

R u ž m a r i n (Rosmarinus officinalis) i buhač, dvije su preznamenite biline za Dalmaciju, na kopnu i na otocima, kojima se tamo služi mnogo novaca, pa bilo bi te kako prema svrsi, da se te biline teže i u našem Primorju, ma i kao nuzgredne od početka. Više puta upravo nuzgredne grane gospodarstva spašavaju iz nevolje i očuvaju od propasti. Nedvojbeno uhvate dva sela Brusje i Grablje na otoku Hvaru godimice 20.000—30.000 i više kruna za samo ružmarinovo ulje, bave se osim toga još sa težidbom b u h a č a, te se tako spašavaju u doba najveće krize gospodarstva. Da slijedimo težidbu ružmarina u Dalmaciji.

Ružmarin je, po ubavim dolinama kao i po najvećem kršu, samonik zimzelen grm, koji može narasti i do 1·5 *m* visine. Lišće ružmarina je uzko, dugoljasto, te na cijelom okrajku podvinuto. Lice lista je tamno-zeleno, a naličje uslijed vunaste prevlake bijelkasto. Medju tom prevlakom ima bezbroj žlijezdica, odnosno dlačica, punih hlapivog ulja. To hlapivo ulje danas je mnogo traženi predmet u trgovini, a u koliko se zna, nalazilo je od 13 stoljeća amo, uvijek dobre prodje.

Ružmarin je južna bilina, ljubi toplo ljeto i blagu zimu. Dugotrajnu zimu ne podnaša. Glede tla nije izbirljiv; raste svagdje; bujnije i jače u boljoj zemlji, jačim mirisom pako na kršu. Razmnaža se sjemenom i potaknjenicama (šibe). Mlade biljke treba presadjivati pred kišu i to tečajem zime. Potaknjenice moraju se saditi s jeseni i u proljeću i ako treba zaliti. Od jednostavne potaknjenice, kojoj treba i vrh odrezati, razvije se u godini dana krasan grmić (bus), a treće ili četvrte godine već je grm tako jak, da se mladice mogu prvi put sjeći radi dobivanja ulja.

Sječom se počimlje obično u lipnju ili srpnju. Srpom odrežu se sve mladice i slažu na sitne rpice. Tu se lišće suši kojih 10—20 dana, a kadikad i dulje. Na Hvaru udešeno je tako, da su svi predjeli ružmarina podijeljeni u dva dijela. Jedne godine sjeku prvi dio, druge godine drugi dio, a treće godine opet se povrate na prvi dio itd.; većim dijelom razprostranjen je po občinskom posjedu, te žitelji za nj plaćaju obćini stanovitu zakupninu.

U prijašnje doba kuhali, destilirali su ružmarinovo lišće u običnim rakijskim kotlovima. God. 1902. nabavila je vlada 2 kotla, poboljšanoga sustava Mürle, te je po jedan ustupila ružmarinskoj zadruzi u Grablju i Brusju. Tim novim kotlovima, dobije se ulja više za $1/4$. Destilacija biva ovako:

Lišće se otuče sa grančica, udarajući jednom o drugu, te se trpa u dvije valjaste spreme, koje se spoje sa kotlom, iz kojega pod lišće ulazi para. Para čini, da žlijezde, u kojima je ulje, popucaju, te poteže ulje sa sobom i dovodi ga posebnom cijevi u hladilo, koje dobiva hladnu vodu sisaljkom, dočim mlaka voda ozgor otiče kroz drugu cijev. U hladilu se ulje sgustne, te se izlijeva u Florentinsku bocu; to je boca sa grljkom od ozdo gore. Ulje kano laganije sakuplja se na vrhu, a pod njim voda. Previše vode što je u boci odtiče posebnom cievi nazad u kotao. Kad je boca puna, što se pozna po boji tekućine, snimi se i podmetne druga. Dok se u jednom cilindru ulje destilira, dotle se drugi puni, i tako se radnja izvadja neprekidno. Na novi način priredjeno ulje, finije je od prijašnjega i prodaje se skuplje. Iz 100 *klg* lišća izvadi se poprječno 1·5—1·8 *klg* ulja.

Gotovo ulje lijeva se u limene posude od $2 1/4$ *klg* te se ozgor zalijepi i tako dolazi u promet. Kilogram ulja prodaje se po 3—4 krune. Ružmarinovo ulje, traži se danomice sve to više. Upotriebljuju ga za priredbu mirisavih vodica, za denaturovanje običnog maslinovog ulja, pa onda i u kućnom ljekarstvu. Traži ga se puno na Nevjorkškom trgu, pa na tržištima Njemačke.

Kako se vidi, vas posao oko ružmarina sastoji se u tom, da ga posadimo, te od vremena do vremena posječemo i ulje destiliramo. Izdašnijom gojidbom ružmarina, koristilo bi se i pčelarstvu u našem Primorju, jer je njegov cvijet omiljela paša za pčele, te je Šoltanski med na glasu samo radi toga, što ga veći dio potiče od ružmarina. — (Redakciji priobćio je podatke o buhaču i ružmarinu St. Ožanić-Zadar).

Češljuga.

Č e š l j u g a (Dipsacus fullonum), gojena je bilina od naše samonikle češljuge (D. silvestris). Glavice češljuge upotrijebljuju se u tvornicama sukna. Biljka je dvogodišnja, koja tjera u prvoj godini samo lišće, a u drugoj po više, $1—1 1/2$ *m* visokih stabljika. Zato ipak nije uzgoj češljuge skuplji, jer se sjeme prve godine sije u sjemenište, gdje zauzima posve malo mjesta. Najbolje sjeme dolazi iz Avignona u Francezkoj. Maloposjednici rado se bave gojenjem češljuge.

Češljuga voli dobru vapnenastu glinjaču ili ilovaču, sa dubokom mekotom. Lagana joj pjeskulja ne prija. Uspijeva u svakom umjerenom podnebju, gdje joj samo tlo prija. Jaku zimu ne podnaša, a ako je zima bez snijega, pozebe čim nastupi studen od 12^0. U toplom podnebju više i sigurnije rodi, nego u hladnom. Ako se češljuga prejako gnoji, daje doduše mnogo glavica, ali sa mekanim kuki-

cama, pa zato malo vrijednih. Zato se neka češljuga sije istom druge godine nakon gnojenja, a nema li vapna u tlu, dobro je, da se pod samu češljugu tlo vapni. Gnojiva sa mnogo dušika, neka se ne uporabljuju.

Sjetva i razsadjivanje. S proljeća se sjeme sije, što je ranije moguće, na valjano priredjenoj vrtnoj zemlji. Da što prije proklije, treba sjeme pred sjetvu navlažiti. U kolovozu ili u rujnu presade se na polje biljke u 60 *cm* razmaknute redove. Polje se imade oranjem i brananjem pred sjetvu valjano prirediti. U nekojim krajevima sade jače biljke u kolovozu medju šire posadjeni korun, kada se ogrće.

Na drugi način, koji se rjedje rabi, sadi se sjeme odmah na polje u opredjeljenoj daljini ili se posije na omaške. U ovom se slučaju posije medju češljugu mak ili repa, koja još iste godine dospije. U jesen se porasle biline malko ogrnu, da im ne naškodi voda snježnica. Dobroga sjemena uzima se za ral $3^1/_2$ *klg*.



Sl. 230. Češljuga.

Njega u 2. godini. U drugoj se godini češljuga nekoliko puta okapa i napokon ogrne, a sva se stojeća voda nastoji odvadjati. Iz glavne stabljike porasle glavice narastu velike, ali se ne kupuju rado; zbog toga se ove odrežu, da se na prostranim izbojima više glavica zametne. U mokrim se godinama, nakupi vode u pazušicama lišća, zato se mora lišće proparati, da stabljike ne gnjiju.

Berba. Glavice se počnu brati obično u kolovozu, pa se beru sve do rujna, a počnu se brati, kada su ocvale ili kada imaju na dnu još jedan krug cvijetića. U nekojim krajevima lome se glavice sa 18—24 *cm* dugačkim stapkama, pa se puste više dana na stabljikama. Drugdje se opet za suha vremena odmah odrezuju. Glavice se čuvaju na zračnom mjestu, pa se suhe po veličini vrstaju i vežu u metlice od 25—50 komada. Češljuga se jako dobro suši, ako se objesi na južnom zidu pod krovom, kao što i kuruz.

Štetu pravi siva plijesan (Peronospora Dipsaci) na dolnjoj strani lišća, uslijed čega plod zahiri i ne uporabljiv postane; zatim gama-sovica (Tab. II. sl. 7.) i jeguljice, koje se šire u srcu biline, glavicama i sjemenu. Napadnute biline imaju se povaditi i spaliti, a uzgoj biline na 2—3 godine obustaviti.

Prirod. Na rali može se nabrati 60—100.000 glavica. Za 1000 plaća se 2 do 5 K. Dvojke ne kupuju suknari, nu mogu se prodati tkalcem čarapa.

Čitava bilinogojska produkcija Hrvatske i Slavonije, bila je g. 1901 procijenjena na temelju statističkih podataka na 210,000.000 K bruto-prihoda. Tako spada one godine na ral ornoga tla 88 K bruto-prihoda.

Literatura.

Dr. G. Kraft. Lehrbuch der Landwirtschaft. VI. Auflage 24 K. — Dr. T. v. d. Goltz. II. Der Acker- und Pflanzenbau 20 K. — C. Fruwirth. Hopfenbau. Gekrönte Preisschrift. 3 K. — P. Biankini. Buhač. — Martin-Zeeb. Handbuch d. Landwirtschaft, 5. Auflage 9·5 K. R. Kissling. Der Tabak. 7 K. — A. Hertzog. Was der Landwirt wissen soll 2·5 K. — H. Nördlinger. Die kleinen Feinde d. Landwirtschaft 7 K. — R. Wolff. Krankheiten der ladw. Nutzpflanzen durch Schmarotzerpilze 3 K. — R. Wolff. Praktische Düngerlehre 13. Auflage 3 K. — Thaer-Bibliothek. Razprave iz pojedinih poglavja svega gospodarstva; 73 knjižice, od kojih se svaka za sebe dobiti može za 3 K. — Des Landmanns Winterabende. Isto tako uredjene 76 knjižice po K 1·2 do 1·5.

III. Livadarstvo.

(Redakcija).

Uvod.

Livade su gospodarstvena zemljišta, travnici, na kojima u gustom busenu rastu uztrajne krmne biline, napose leptirice i pitke trave, koje se kose i suše za sijeno. Kad je busen (pažut) samonikao, velimo da su to naravne livade, a kad je uzrasao obradjivanjem tla i sijanjem te njegovanjem pitke trave, velimo, da su to umjetne livade. Po položaju imamo nizinske ili dolinske, te gorske ili brežne livade. Napokon razlikujemo jedno-dvo-trokosne livade.

Uspješno živinogojstvo nije samo ovisno o individualnosti pasmine, nego mu je glavni uvjet i prva podloga hrana.

Pošto se je nekad naš narod živinogojstvom i cijelim svojim gospodarstvom bavio ekstenzivno, to nije ni gledao, kakovu će hranu svomu blagu podavati, već je ono što je na livadama našao pokupio i pohranio. Nu sve livade ne daju jednako sijeno, niti glede množine niti vrstnoće. Različito, ali svejednako loše sijeno, daju prevlažne i presuhe livade, jer po njima niču prazne, loše za krmu trave, koje su dapače po životinski organizam štetne, ako su otrovne. S toga moraju se i livade kultivirati kao i njive.

Svrsi shodna kultura livada manje stoji troška od obradjivanja njiva, a ne treba ni toliko gnoja, napose kad se natapati mogu, poput većine dolinskih livada; pa je i njihov čist prihod veći od prihoda oranica, uslijed čega su znatno uporište u svakom gospodarstvu. S toga i zaslužuju znatno više pažnje od velikog i malog gospodara, a ne, da na njihovu vlastitu štetu po njima rastu močvarnice: šaš, sitinac, hvostika, mahovina i otrovnice kao primjerice: trubelika, mrazovac, žabnjak, te i biline slabe ili nikakve hranive vrijednosti za domaću stoku, pače i šikarje koje se od godine do godine sve to više širi, jer kosac jamačno svoju kosu čuva pa svaki put u odkosu za nešto zaostaje. Spomenuti treba tuj i pogubnu preranu i poznu pašu na odviš močvarnim livadama, kad blago iza sebe ostavlja duboke nogostupine, u koje se namah zalije voda, i tako sprječava pristup zraka ka tlu, uništuje pitke trave pa se na mjesto njih pojavljaju kisele manje vrijedne, koje se sve to više šire.

Razvitak.

Gotovo izvrstne već su upute, koje podavaju stari rimski pisci Columel, Cato, Plinius o njezi livada kao i o navodnjivanju, utamanjivanju drača proljećem i jeseni, o kvaru pašom, odstranjenju kami, uništenju mahovine, sijanju dobrih

trava, preoranju loše tratine i o natapanju. Natapanje upotrebili su već stari kulturni narodi u Asiriji, Babilonu, Egiptu. Jezero Moeris, zapadno rijeke Nila bilo je 20.000 rali veliko, u sredini 60 *m* duboko, a dvije po 100 *m* visoke piramide navijешćivale su poljodjelcima (felas) vodostaj u jezeru i u Nilu; pol godine tekla je voda iz njega u jezero, a pol godine iz jezera na polja kroz množinu kanala a još dandanas je otvorenje splavnica u svrhu natapanje, velika državna svečanost. Asirci natapali su svoje na batricama zaravnana polja i vrtove oko Ninive vodom, koju su dizali na čigre iz Tigrisa; natapali su Mauri kad su se u 8. vijeku doselili u današnju Spaniju; natapaju i Kinezi od vajkada. Nu seobama naroda izgubile se prilično te stare stečevine. Tek u 11. stoljeću uveli su, za mnoge grana gospodarstva veoma zaslužni monasi, u gornjoj Italiji rominjanje na žlijebove; u Englezkoj uvedeno je natapanje svršetkom 17. vijeka. U 18. vijeku sve to više se šire umjetne livade, a drugom polovicom 19. vijeka iznese Petersen iz Šlezviga svoj posebni način navodnjivanja livada spojen sa odvadjanjem suvišne vode (drenaža).

U Evropi natapa se sada vrlo mnogo u Holandiji, Belgiji, Italiji, napose je natapanje u Lombardiji na visokom stepenu; natapaju i Bugari, ti umni vrtljari cijele Evrope, a već su zasnovači našega gospodarskoga družtva od početka (1842) izaslali kulturnog mjernika A. Šipraka u Lombardiju, da prouči tamošnji način natapanja, kako da se s njim okoristimo, uvaživ jamačno pronicavo, da se pitanje o naprednom živinogojstvu tuj zauzditi ima.

Hrvatska i Slavonija ima livada 772.000 rali, na kojima je bio g. 1900 po statističkim podatcima sveukupni prirod 18,300.000 *q* sijena u vrijednosti sa 57,200.000 K; dolazi dakle na jednu ral 23 *q* priroda. Cijela Hrvatska ima pašnjaka 1,000.000 rali, s kojih je iznosio prirod sijena 4,300.000 *q*, a računamo li još ovamo 700.000 *q* sijena s ugara, bio je god. 1900 sav prirod sijena preko 23,000.000 *q*, u cijeloj vrijednosti sa 74,000.000 K. Manjak sijena nadoknadjuje se raznom pašom (šumskom, postrnom itd.) zasijanom na njivama krmom, zrnjem i inim krmivom.

Naravne livade, njihova njega i gnojenje.

Na valjanu n j e g u livada spadaju slijedeće radnje:

1. Često razbacivanje krtovinaca i mravinjaka.
2. Sakupljivanje i odstranjivanje vodom nanešenih kami, a razširenje naplavljenog mulja.
3. Krčenje pojavivšega se grmlja.
4. Čišćenje jaraka.
5. Izravnanje obalnih vododerina.
6. Zatiranje miševa sa naplavom.
7. Uništenje bilina otrovnica.
8. Oštro drljanje busena odmah iza zadnje kosi, da se uništi mahovina i drač, koji oduzimlju travama mjesto, hranu i vlagu, a trave da se podraže time na pomladjivanje i da ima zrak i svjetlo neograničen pristup, probuditi u tlu sadržanu, ali jošte ne dijeljujuću bilinsku hranu.
9. Zasijanje plešina.
10. Na prevlažnim livadama, gdje ima pretežito kiselih trava, imaju se svrsishodni odvodni jarci i brazde izbaciti.
11. Prerijedke i presuhe livade imaju se preor. ti, zdravica prorahliti kultivatorom, da bi mogle trave pustiti dublje korijenje i tako zasegnuti do vlažnijih slojeva tla.

Glavna pravila kod g n o j e n j a pako jesu:

1. Ne vozi nikaki gnoj na mokru kišom i vodom razkvašenu livadu; pokvariti ćeš livadu do zla; gnoji dakle samo kad je tlo suho ili smrznuto.

2. Ako livada nije izvržena poplavi, gnoji izpred, a ne poslije zime; ovako se gnoj kišom i snijegom bolje navlaži i ucijedi u busen.

3. Svakovrstni kruti gnoj izvezen na livadu kao: miješanac, grudastu zemlju, lapore, moraš rano s proljeća razmrviti sa spravama (sl. 70. i 71.). Tomu može i obična brana služiti, kad se gusto preplića trnjem i kamenjem obterećuje.

4. Stajski gnoj, ako s njim gnojiš, pusti ležati na livadi sve dok su prošli proljetni mrazovi.

5. Svakako je najzgodnije gnojenje sa 2—3 put razblaženom g n o j n i c o m, koju gospodar, kad si je dobro uredio gnojište, svaki čas na razpolaganje ima, (vidi sprave sl. 82—86.). Prikladan gnoj jest i miješanac, mulj iz jaraka i ribnjaka kad se čiste, te svi lapori; pepelj osobito je vrijedan preporuke za ništenje mahovine; u istu svrhu vrijedno je sredstvo sipati 50 gr. k a i n i t a na svaki četvorni metar mahovinom obrasli, dočim hvaljena zelena galica ne pomaže. Sav svinjski gnoj, najbolje da se izključivo upotrebi za livade. — Za čretne livade rabi se u novije doba mješavina: 2 *q* Thomasova mliva i 4 *q* kainita; time se susreće pogibelji od k r k i h k o s t i u blagu, uslijed kojih blago u istoj staji popada, a kosti slomiti može. Mješavina ima se prirediti istom tik izpred sipanja na busen; inače otvrdne, pa je tad nije više moguće zasijati. Svakoj i slijednoj livadi, digne se prirod ovakovim gnojenjem za 15—20 *q* sijena po rali, pa su već postignuti dvo i trostruki prirodi od prvobitnih. A predhodnim podrljanjem pospješit i povisit će se djelovanje svakoga gnojiva, jer se tako odstrani mahovina, a tlo zrači.

6. Jer znademo, da se svako sijeno mora sastojati iz sladkih ili pitkih trava i leptirica kao: livadne djetelje, ljekarice, grahorice itd. nije dovoljno, kad jedna ili druga vrst tih bilina uzmanjka, da se samo stajskim gnojem livada pognoji, nego: gdje zaostaju leptirice, valja gnojiti fosfatima Livadu gnojiti dušičnim kojim jedrim gnojivom, posve je suvišno i znači utaman trošiti novac. Ali se odnošaji vegetacije na livadi tako udesiti imaju, da se uz ine pitke trave pobudi i porast mnogih dušik sakupljajućih bilina (razne deteljine), da si dakle livada sama stvara sebi potrebiti dušik, a to biva pod uplivom kali-fosfatnih gnojiva; ovako se inače kržljave djeteline u livadi na porast pobude i tako jačaju, da se više njih vidi nego li trava. U prvom redu ima se u tu svrhu gospodar obazreti na kali, ne izpod 3—4 *q* kainita po rali, jer potreba na fosfornoj kiselini manja je za trave, pa je za ral posve dovoljno 2 *q* Tomasovog mliva.

Umjetne livade i njihovo natapanje.

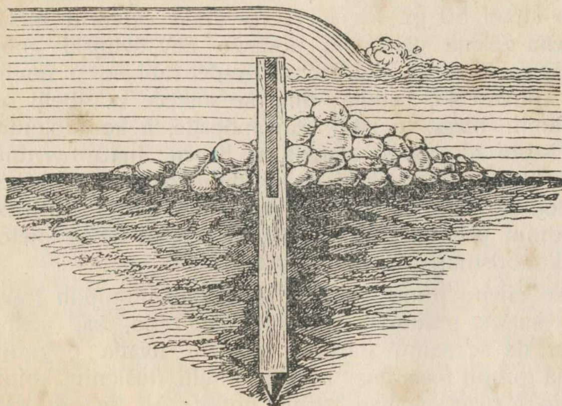
Velike koristi i probitke ima gospodar kod navraćanja vode na svoje travnike, s toga bi se imalo provesti natapanje livada, posvud gdje je to ikako moguće. Voda sama po sebi već je gnojivo i pospješuje porast svake biline te zabujbusenje; uslijed većega priroda krme pako moguće je blago obiljnije krmiti, pače i umnožiti; tako će se opet umnožiti gnoj na gnojištu i konačno povisiti rodovitost njiva. Voda donese gnoj, sitnu zemlju i mulj na livade, štiti busen od zime, a djeluje i fizikalno na tlo i biline; voda uništuje mahovinu i onaj korov, koji raste na sušnom tlu; voda posvježi busen za vrijeme suše, uništuje škodljivu gamad i miševe.

Već s tih razloga uvidja se, da voda znatno umnaža krmu, a možemo punim pravom uzpostaviti ljestvicu:

Mnogo krme — više mesa,
mnogo mesa — više gnoja,
mnogo gnoja — više plodina na njivama,
mnogo plodina — više novaca.
MNOGO NOVACA — VIŠE BRIGA

Kakva da bude voda za natapanje.

Potoci, koji teku kroz sela i polja, donašaju mnogo gnojive tvari sa sobom; jedan kubični metar vode ima najmanje u sebi 200 *gr* gnoja, sitne zemlje i mulja; sadržano je dakle u 5 kubičnih metara vode gotovo 1 *klg* tih oplodnih za livade tvari; a bujice valjaju toga 10 puta više sa sobom. Potokom, kojim proteče 1 kubični metar vode u svakoj sekundi, prolazi tih oplodnih tvari 40.000 *q* na godinu bezkoristno, ako se voda ne zaustavi i upotrebi na iztaknutu gospodarstvenu svrhu. Isto tako je stajaća voda iz ribnjaka i ciglana vrlo prikladna za natapanje. Suncem ugrijana voda je najbolja; čim je mrzlija, tim manje djeluje; premrzla voda može biti i štetna, s toga se gorska voda nikad ne vodi neposredno na livade, nego istom u tu svrhu izkopane ribnjake.

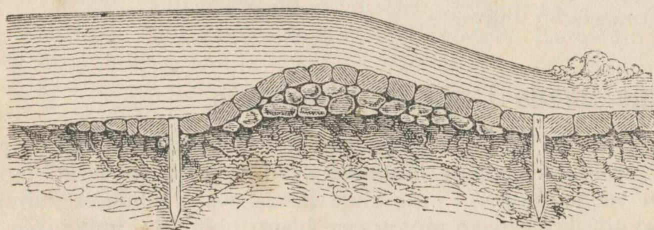


Sl. 232. Drvena brana.

Čim je voda mutnija, tim je koristnija; jedino visoke u porastu jur odmakle trave, neka se ne natapaju mutnom vodom, jer zamuljeno sijeno ne prija blagu, koje rado po njem dobiva prište u gutu. Nezgodom zamuljeno pako sijeno, ima se prije krmljenja oštro prošibati, da se što više riješi blatne kore.

Neprikladna pako je voda iz čretišta i tresetišta; zatim voda iz vrutaka sa previše vapna, željeza, trijesla i iz nekih tvornica.

Množina za natapanje potrebite vode po rali, veoma je različita, jer visi o podnebju, tlu, položaju i kosini livade. Za propustno tlo, kod jake kosine i sušnog podnebja treba najviše vode; kad se kani vodom i gnojiti, treba opet više vode, nego kad se kani livadu samo navlaživati.

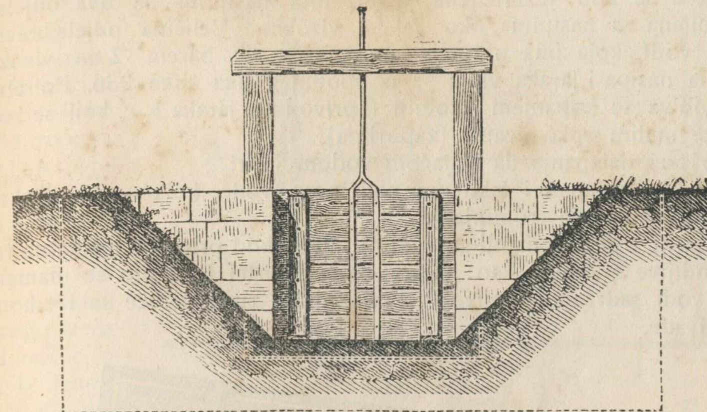


Sl. 233. Kamena podvodna brana.

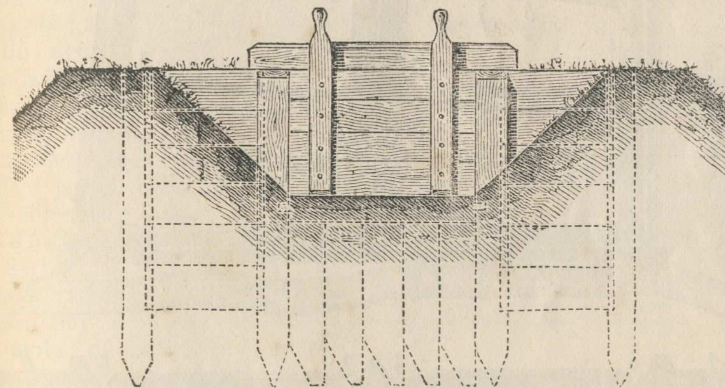
Potrebita za natapanje voda dovadja se na livadu u kanalu nu pomoćju posebnih gradjevina popreko potoka; gradjevine pako zovu se **b r a n e**, **s p l a v n i c e**, **z a p o r i**, a svrha im je, da se voda u potoku do stanovite za natapanje potrebite visine izpred take gradjevine obustavi i nabere. Kod **d r v e n e** brane (sl. 232.), zabije se stup do stupa od jedne potočne obale kroz korito do druge obale ili se korito prsnicama (mostnice, platnice) poput stijene pregradi. Nabacane kami izpred i iza stijene čuvaju napose dno korita od vododerina; a da voda branu ne obidje, obale su oko brane stijenama utvrdjene. Slika 233. pako prikazuje **k a m e n u** posve podvodnu branu.

Slika 234. i 235. prikazuju kamene i drvene splavnice. Vrata nalazeća se posrijed, vazda su iz prsnica, a zahtijevaju brigu za pravodobno dizanje i spušćanje za

vrijeme naglih kiša i za vrijeme navodnjanja. — Osvim brana i splavnica upotrijebe se za namaknuti natapnu vodu, i razne, vjetrom, vodom, vitlom ili parom,



Sl. 234. Kamena splavnica.



Sl. 235. Drvena splavnica.

upravljene sisaljke (pumpe), kojima se potrebita voda diže u vis, da se zatim na livade napušća.

Sustavi natapanja.

Za natapanje livada ima više načina, koji se mogu svesti u tri sustava:

1. Natapanje **s t a j a ć e i l i n a p a j a n j e t l a**.
2. Natapanje **t e k u ć e i l i r o m i n j a n j e** i to: *a*) natapanje niz nagib; *b*) natapanje s grebena; *c*) natapanje nepravilno te postepeno izvedeno.
3. Natapanje **p o d c i j e v l j e n i h** (drenažiranih) livada.

1. **N a t a p a n j e s t a j a ć e** ili **n a p a j a n j e**. Ovo rabi se za livade na veoma propustnom tlu, te koje su veoma neznatnoga nagiba, dakle malo ne vodoravnoga položaja; rabi se, kad ima samo u proljeće ili samo u jeseni na kratko vrijeme razpoložive vode, te kad se tekuće natapanje (rominjanje) zbog ne svladajućih troškova provesti ne bi moglo.

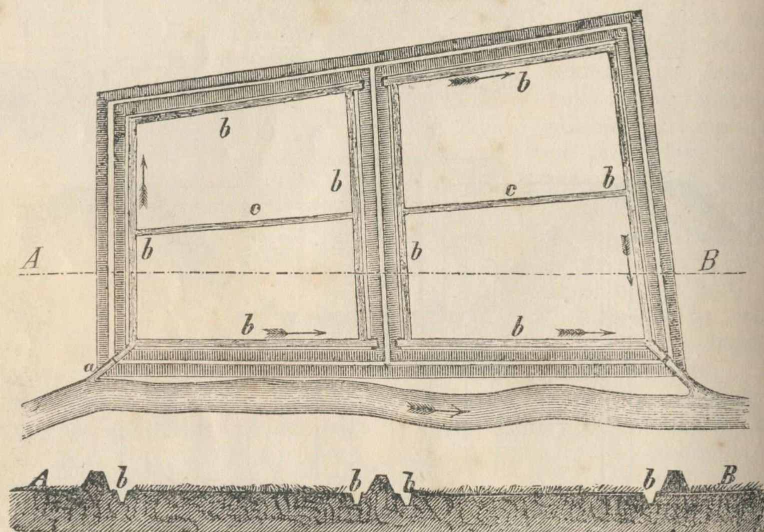
N a p a j a n j e razlikuje se od rominjanja, što voda na livadi neko vrijeme **m i r n o** leži, a za to vrijeme svoje gnojive čestice, mulj i rude, taloži na busen i tako livadu

pognoji i oplodi, dočim se kod rominjanja to isto polučuje sa tanko neprekidicе tekućom vodom, naime sve dokle, dok se rominjanje ne obustavi.

Livada u sl. 236. razdijeljena je prečnim nasipom na dva odjela (lijevo i desno) obkoljena sa nasipima oko 70 *cm* visokim. Veličina odjela ravna se po razpoloživoj vodi, koja ima na najvišem mjestu tla barem 2 *cm* visoko prikriti busen. Visina nasipa i jaraka vidja se iz spodnjeg lika slike 236. Potrebita zemlja za nasipe dobiva se kopanjem okolnih i privodnih jaraka *b*, *c*, koji se kod križanja nasipa, spoje malim splavnicama (zaporima).

Probitci natapanja tla stajaćom vodom jesu:

1. Može se natapati i takovom količinom vode, koja ne bi nikako dostatna bila za tekuće natapanje (rominjanje).
2. Uloženi troškovi manji su kamo li, nego kod priredbe livada na rominjanje.
3. Škodljive životinje kao: miševi, grčice, vrlci temeljito se utamane.
4. U vodi sadržane gnojive čestice, mulj i rude, talože se i tako umnažaju rodovitost livade.



Sl. 236. Stajača naplava; tloris i prosjek.

5. Nestane sa livade na skoro škodljivog drača, vrijesi, mahovine itd.
6. Voda, kao loši toplovod čuva busenje od pozebe.

Nedostatci pako jesu:

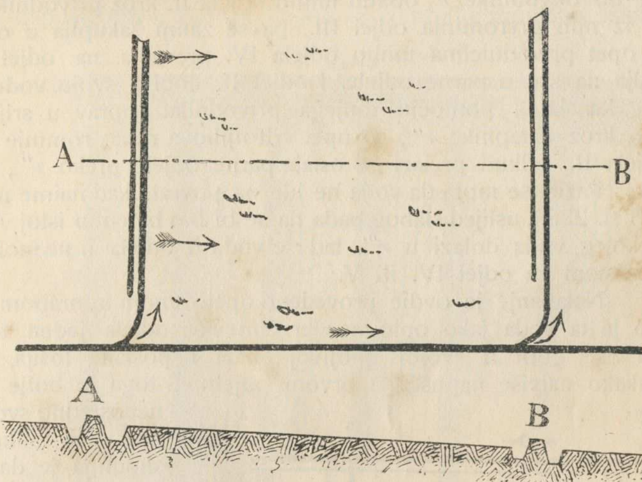
1. Kad voda predugo stoji, pitkih će trava ponešto nestati, jer fine trave ne podnašaju stajaću vodu; s toga tako natapane livade daju doduše mnogo, ali ne prvoga reda krme.
2. Livade na nepropustnom težkom tlu, lako postanu močvare; s toga je ovaj sustav natapanja uporabljiv više za propustno tlo (pjeskulju).
3. Čim je trava poodrasla, ne može se upotrijebiti napajanje, jer bi se time zamuljila, a takovo sijeno nije zdravo za blago; s toga se stajaće natapanje samo upotrijebiti može s proljeća za nizke još trave i u jeseni poslije zadnje kosidbe.

Troškovi za natapanje ovim načinom nijesu znatni; iznašaju 50—100 K po rali.

Najnovije doba spaja se napajanje sa drenažom, Petersenovim ventilima čime se zapriječi zamočvarenje i prenaglo izsušivanje dotične livade.

2. Natapanje tekuće ili rominjanje. Kad ima livada dovoljan nagib prama razini, tako da voda na tlu nigdje ne zaostaje, već tananom strijekom plivko odrominja, može se upotrebiti tekuće natapanje ili rominjanje, koje se na 3 načina provesti može, kako je na str. 205. rečeno.

a) Natapanje tekuće ili rominjanje niz nagib. Taj se način naplave može upotrijebiti, kad je livada samo poduž jednog svog pravca nagnuta od razine, a da taj nagib iznosi najmanje 2% što dakle nosi na svakih 100 metara duljine 2 metara nagiba; ako je pako tlo nepropustno, a voda hladna, treba nagiba 4—6%.

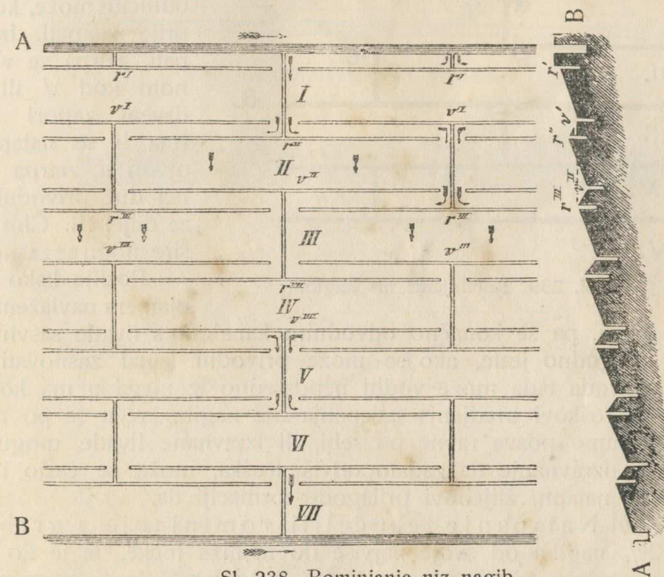


Sl. 237. Rominjanje niz nagib.

Za taj način natapanja treba sliedećih vrsti kanala i jaraka, dotično žlijebova:

1. Privodni kanal.
2. Odvodni kanal.

Prvi, dobiva svoju vodu neposredno iz bližnjega potoka, pomoću brana ili splavnica, pa se nalazi uvijek na najvišem mjestu; drugi pako, se nalazi na najnižem mjestu, jer odvadja svu na livadi upotrebljenu i izrabljenu vodu natrag u potok.



Sl. 238. Rominjanje niz nagib.

3. Natapnici, koji imaju biti bez ikakova nagiba poduž cijele svoje duljine.

4. Žlijebovi: privodnici a 5. Žlijebovi, odvodnici.

Slika 237. pokazuje najjednostavnije uredjenje takova natapanja rominjanjem niz nagib od A na B, čime se livada navlaživa, nakvasi i pognoji.

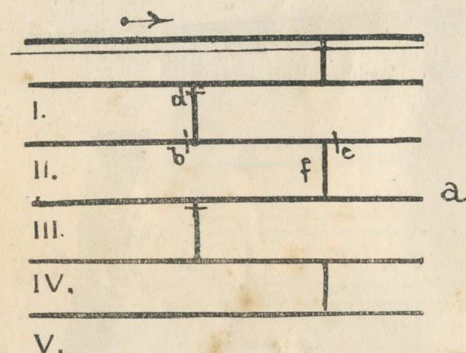
U slici 238. razdijeljena je pako livada (po Perelsu) u više odjela ili greda, I.—VII., te pokazuje oveće natapanje, rominjanjem niz nagiba od A do B.

Odjel I. dobiva vodu neposredno iz privodnog kanala *A*, pomoću posve kratkih privodnika, u svoje natapnike *r'*, koji su vodoravno zasnovani, imaju oko-

mite stijene, te su 8—10 *cm* duboko, a 10—12 *cm* na široko izkopani, a nisu dulji od 20 metara; vrh njihova ruba rominje sva voda preko cijeloga odjela I. sve do odvodnike *v'*, odkud mimo odjela II. kroz privodnike prelazi u natapnike *r'''* da iz njih prerominja odjel III., pa se zatim sakuplja u odvodnicima *v'''*, od kud se opet privodnicima mimo odjela IV. prevadja na odjel V.; tako se voda dovadja na sve neparne odjele. I odjel II. dobiva svoju vodu neposredno iz privodnog kanala *A* pomoću duljega privodnika (uprav u srijedi slike, odozgor-dole i to kroz natapnike *r''*, jer opet vrh njihova ruba, rominje sva voda preko cijeloga odjela II., odkud prelazi na ostale parne odjele preko *v''*, *r''''*, *v''''* itd.

Paziti se mora da voda ne ide na povrat: kad naime natapnik *r'''* (vidi prosjek A B sl. 238.), uslijed slabog pada tla ne bi bio barem u istoj visini sa odvodnikom *v''* iz kojeg voda dolazi u *r'''*, tad se voda iz odjela I. ne može upotrebiti za odjel III., već istom za odjel IV. ili V.

Natapanje je ovdje provedeno opetovanom uporabom iste vode; dobro je tako, ako je ta voda jako oplodna, jer čim više odjela jedna te ista voda prorominja, tim više gubi u svojoj gnojivoj snazi i postane lošija, jer svoje gnojive česti svakako najviše napušća u prvom odjelu. S toga je bolje kad dobiva svaki odjel neposredno svoju vodu iz privodnog kanala, ako toliko vode u potoku imade; shodnija je dakle osnova žlijebova (sl. 239.), po kojoj gospodar ujedno i sam odlučiti može, koji će odjel livade najprije natapati. Ima li se odjel I. natapati, zatrpa se voda grudom ili busenom kod *d* ili su u tu svrhu mali drveni zapori usadjeni u žlijebove. Ima li se natapati odjel III., tada se otvori *d*, zatrpa *b* i *c*, da može voda ući duž privodnika *d* i *f* u natapnik *a* za odjel III. Čim je voda plodnija, tim šire mogu se zasnovati grede I. II. III. itd.



Sl. 239. Rominjanje niz nagib.

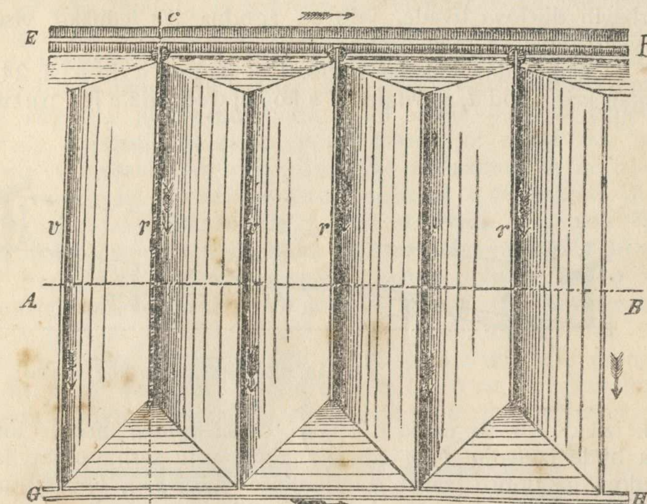
Poslije kako je sva livada rominjanjem navlažena, nije vodi dalje mjesta na livadi, pa se konačno odvodnim kanalom s livade sasvim odstrani.

Zgodno jeste, ako se može privodni kanal zasnovati sa strane natapnika, da se voda tada može voditi neposredno iz njega u ma koji natapnik.

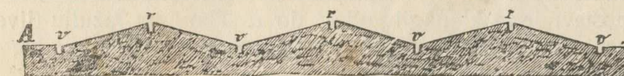
Troškovi uredjenja natapanja niz nagib, kreću se po rali oko 250—300 K.

Samo posve ravne po sebi, ili izravnane livade mogu se tako natapati; a kad bi izravnanje tla zadalo odviš troška, može se često i tako doći do svrhe, kad se natapni žlijebovi prilagode formaciji tla.

b) Natapanje tekuće ili rominjanje s grebena. Ne ima livada ni 2% nagiba od svoje najviše do najniže točke, te je tlo nepropustno i uslijed toga naginje na zamočvarenje, tad se mora udesiti rominjanje s grebena. U tu svrhu preradjuje se sva livada odkapanjem i nasipavanjem zemlje na grede amo-tamo (lijevo-desno) nagnute tako, da vazda po jedan par greda stvara po jedan greben, na kojem je 10—20 *cm* široki žlijeb-natapnik izkopan (sl. 240. tlocrt); u prosjeku (sl. 241.). Nalik su te grede sedlu ili vrlo plosnatom krovu. Preko rubova tih natapnih žlijebova *r*, koji su na malo ne vodoravnim grebenima izkopani, te u koje se uvadja voda iz privodnog kanala *E F*, prelijeva se voda i rominja po lijevoj i desnoj gredi u odvodne žlijebove *v*. Kad je tlo po sebi vlažno, ili kad stoji mnogo vode na razpolaganje, grede se zasnuju na 5 *m* širine; za sipko tlo ili malo vode na 7—9 *m*. Da se izdašno navlažiti može, grede ne smiju biti preduge; kad je livada velika, pravi se više odjela za natapanje, naime izpod odvodnog kanala *GH* opet novi grebeni, kojima se privadja voda novim privodnim kanalom neposredno iz potoka. Izpod *G H* poduž mora biti ostavljen neki prostor oko 6 *m* širok (sl. 24), zbog kola, blaga i nakladanja sijena, ovamo iz livade donešenoga, jer se grebeni kvariti ne smiju; ovaj prostor obično je uredjen za natapanje niz nagib.



Sl. 240. Rominjanje s grebena.



Sl. 241. Prosjek.

Tekuće natapanje ili rominjanje, ima se u godini barem 60 dana obavititi, nu za sparnih dana svakako obustaviti

Troškovi za takove umjetne livade znatni su, zbog raznih potežkoća napose kod izravnanja tla. Jedna ral na greben uredjene livade stoji 4—600 kruna; ali su prema tomu i prihodi veći.

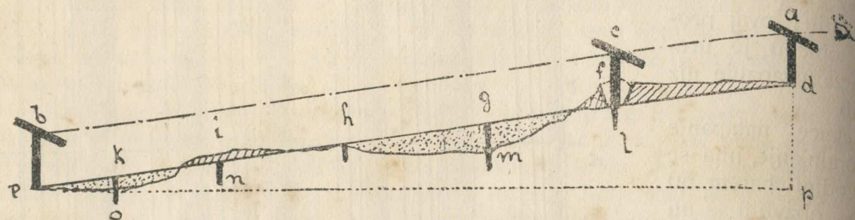
c) Natapanje rominjanjem, nepravilno i postepeno izvedeno. Kad bi pravilno izvedeno rominjanje niz nagib, koje se samo na posve ravnoj ili po livadaru vještački izravnanoj livadi provesti daje, prevelike troškove zahtjevalo, može se upotrijebiti rominjanje nepravilno, sastojeće u tom, da se maleni vodoravno zasnovani natapni žlijebovi prilagode formaciji livadnog tla, ma se i u krivulji (ponajviše zmijastoj) izvesti morali. Tako označuje *a* u sl. 242. privodni kanal, *b* natapne skoro vodoravne žlijebove,



Sl. 242. Nepravilno rominjanje s grebena.

c pako zmijasti o d v o d n i žlijeb, koji se i samo plugom napraviti može. Dogo-dice mora se voda u drvenim žlijebovima prevadjati preko nižih mjesta livade. Potrebiti uzpor vode u natapnom žlijebu, uzpostavi se uloženom na prečac busenjem tako, da se livada na komade navlažuje. Za potrebno izravnanje manjih grbavih dijelova livade, vrlo su zgodna tri jednako visoka križa (modri, bijeli, crveni), koja se rabe ovako:

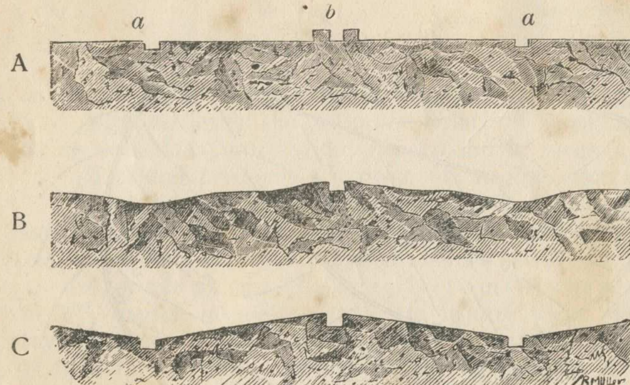
Kad se ima jednaki nagib, t. j. pad od *d* do *e* (sl. 243.) uzpostaviti, smjesti se jedan križ *a* kod *d*, a drugi križ *b* kod *e*; treći križ *c* jest p u t u j u ć i križ. Zrijući okom



Sl. 243. Uzpostava jednakog nagiba.

tik iznad križa *a* na križ *b* tako, da se njihove prečke točno kriju, nastaje zadaća da bude izmedju *d* i *e* jednaki nagib; u tu svrhu postavlja se treći putujući križ *c* redom na dobro zarubljene kolčiće *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, koji se tako dugo zabijaju u zemlju, dok se i prečka križa *c* (zrijuć od *a* preko *c* na *b*) posve krije sa prečkama *a* i *b*; tako su došle glave svih kolčića u nagib *d e*, a kako se vidi imaju se uzvisine kod *l* i *n* odkapati, a nizinice okolo *m* i *o* popuniti zemljom, da se uzpostavi jednaki nagib od *d* do *e*. Tko ima razulju (livel), dvije dobro priredjene letve i jaku dasku, može time pronaći i jakost nagiba, naime pad od *d* na *e* u centimetrima.

Nepravilno natapanje niz nagib, ponajbolje se slaže sa našim gospodarstvenim odnošajima, s toga bilo bi za željeti da naši mali i veliki gospodari napuste svoj d i v l j i način rominjanja; t. j. da dižu vodu koliko mogu uzporom u bližnjem potoku, te puštaju rominjati bez ikakovih natapnih žlijebova širom livade. Uslijed toga često se vidja: da se gornji dio livade, kad ne mogu vodu dosta visoko dignuti, prorominjati ne može, te suh ostaje; da se neka mjesta zamočvare; da divlja voda na livadu nanaša kršje, koje naposeb oko ulaza zatrpa travu na široko. Tako



Sl. 244. Postepeni razvoj grebena.

je svrha natapanja promašena a ne bi bila promašena, da se nuždni jarci i žlijebovi po livadaru zasnuju i izkopaju.

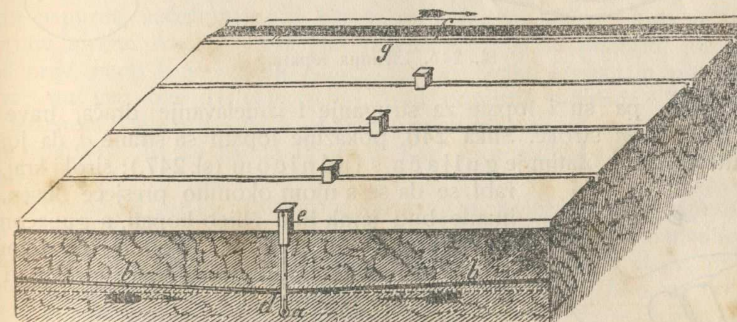
I kod natapanja s grebena može se mnogo prištediti, kad se od početka, sedla i grebeni samo posve plitko zasnuju iz busenja, koje se, izvadjeno kod izkopanja odvodnih žlijebova *a* (sl. 244. A) s obiju strana kod *b* na dva reda osovi

u razmaku buduće širine natapnog žlijeba. Izravnanje i navažanje greda preduzima se istom s vremenom p o s t e p e n o, zemljom ili muljem, izvadjenim kod čišćenja jaraka i odvodnih žlijebova, pa se tako postepeno stvara lik B i napokon gotovo sedlo posrijed lika C.

I kod rominjanja s grebena moguće je jednom uporabljenu vodu ponovno upotrijebiti, kod niže ležećeg kojeg grebena, čim se znatno prištedi na potrebitoj vodi.

3. N a t a p a n j e p o d c i j e v l j e n i h (d r e n a ž i r a n i h) l i v a d a. Mnogo razšireno ali krivo je mnenje, livada mora biti mokra, i tlo vazda zasićeno vodom. Vlaga doduše pospješuje širenje i porast pitkih trava, ali ustala mokrina priječi taj porast, uništuje fine trave, a pospješuje samo porast kiselih ni zašto, van za stelju trava. Livade, koje su se morale zbog prevelike vlage drenažirati, da se tako uništuju kisele trave, drač, mrazovac, mahovina, često postanu s vremenom pre sušne; težko je naime drenažu tako udesiti, da livada ne bude premokra ili presuha, već da pridržava onaku vlagu, kako je pitkim travama najpovoljnija. S toga je ratar A. P e t e r s e n u Šlezvigu po svom posebnom sustavu drenažu spojio sa natapanjem, tako da se polag potrebe livadno tlo čas navlaživati čas odvlaživati (zračiti) uzmogne.

Slika 245. pokazuje po Petersonovom načinu za natapanje uredjenu drenažiranu livadu: *a* je cijev-hvatalica od provedene drenaže; *b* i *b* su cijevi-sisalice od drenaže, nagibom prema *a* kako to označuju strjelice; kod *d*, gdje se hvatalica



Sl. 245. Petersenov način natapanja sa drenažom.

križa sa sisalicama, umetnut je na dugoj željeznoj šibi glineni zalistak (ventil); nad zalistkom diže se četverouglasto glineno okno, koje se svršava sa četverouglastim zaklopljenim drvenim ormarićem *c*, koji je još za 30 *cm* uzdignut iznad površine livade. Snimi li se zaklopac ormarića, može se ručicom željezne šibe dignuti ventil, drenaža sada djeluje, voda naime odtiče; spušća li se šiba a š njom i zalistak, drenaža se zatvara a natapanje počima, jer se sada voda diže u oknu, pa kroz uzani razpor, izdubljen u drvenom ormariću, proljeva u dotični natapnik, a od tud na livadu Petersen preporuča svakih 24 sata vodu odpušćati drenažom, da se tlo što bolje prozrači.

Pošto je voda izvadjena iz tla ovim načinom, svakako nedostatna za izdašno navlaživanje, ima se livada još prirediti za natapanje n i z n a g i b; *f* je p r i v o d n i kanal iz kojega dva privodna žljebčića vode u n a t a p n i k *g* od kud voda prominja u slijedeći natapnik itd., pa tako manjak podzemne vode nadomješćuje. Troškovi svega uredjenja iznose za jednu ral oko 500 kruna.

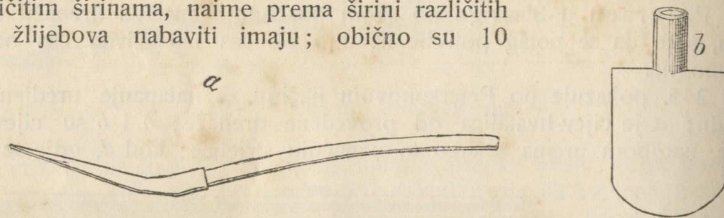
Za naše domaće okolnosti Petersenov način natapanja spajati sa drenažom, nije za preporučiti, dočim je u Njemačkoj dosta upotrebljavan; veoma je promišljen ali preskup, a svakako svjedoči visoku kulturu.

Za nas je mnogo zgodnije da se drenaža (u obće istom zamišljena g. 1844 po Englezima) na premokrim sa stajaćom vodom livadama, izvadja za sebe, a natapanje opet za sebe, te onda istom, kad se je livada pomoću drenaže jur dosta osušila; a jedno i drugo neka se po vještaku izvede. Općenito polažu se 40 milimetra otvorene drenažne sisalice u dubljini oko 1 *m*, a njihove pruge, u srednje težkom tlu, jedna od druge u rastupu od 16 metra. Troškovi za takovu drenažu iznose po rali oko 80 K. Na potrebu drenaže svjedoče pako: duboke nogostupine, tamna boja tla, pomrzli rijedak busen, kasna cvatnja trave, žabnjak, metvica, krtovinci itd.

Livadarsko orudje i spreme.

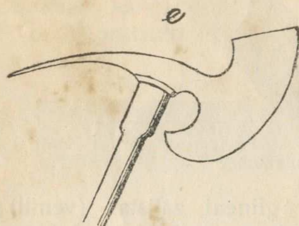
Za kulturu livada ima raznih sprema i orudja, kojim se posao oko zasnovanja, preinačenja i njege istih, znamenito olakšava.

Najpotrebnije orudje jesu livadne lopate, koje se u različitim širinama, naime prema širini različitih jaraka i žlijebova nabaviti imaju; obično su 10

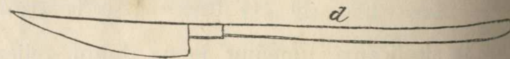


Sl. 246. Livadna lopata.

do 12 *cm* širine, pa su i lopate za struganje i izmetavanje drača, trave i mulja iz jaraka, 10—12 *cm* široke. Slika 246. pokazuje lopatu sa strane *a*, da joj se vidi ugib i lopatu spreda *b*. Zatim je guljača s lučnicom (sl. 247.); široki kraj, lučnica, rabi se da se s njom okomito presječe busen, gdje se imade bud jarak bud žlijeb kopati, a guljačom odguli se vodoravno od tla busen, koji je bio okomito zasječen lučnicom. Na mjesto guljače može se i shodno široka lopata upotrijebiti.



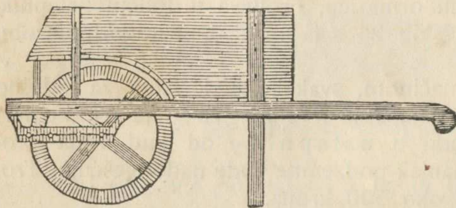
Sl. 247. Guljača s lučnicom.



Sl. 248. Nož.

Zatim je nož (sl. 248.), koji najpače služi za podrezavati travu u jarcima i žlijebovima, kad je odviš prebujila, i da se s njim okomito odpara poduž busen, prigodom zasnovanja ravnih žlijebova.

Dobre tačke vrlo poskoruju radnju kod gibanje zemlje. Naše obične tačke nisu za taj posao; prenizke su ručice i nespretne, a trh predaleko od osi kotača, zbog čega radnja s njima veoma umara. Dobre tačke pokazuje (sl. 249.), a da se prilagode raznim prilikama ravnog, dižućega i padajućega tla, pre vrtane su četiri luknje u trapima; tako se može os kotača, a time i kotač napred ili natrag pretaknuti, a zapriječiti preduboko zarezivanje platnica u rahlo tlo.



Sl. 249. Shodne tačke.

Doba za natapanje.

1. Natapanje u jeseni i zimi. Jesenske kiše nose sobom puno gnojnih tvari s polja i šuma; u to doba godine ima voda najviše bilinske hrane u sebi pa se valja s njom poslužiti i natapati. Jesensko doba jest glavno vrijeme za natapanje gledom na gnojenje. Krivo je mnijenje, da se glavno natapanje ima vršiti s proljeća. Ako je jesen sušna, valja natapati neprekidice dan i noć. Padne li snijeg, a zemlja nije smrzla, valja natapati zamjenice. Za zime može se natapanje nastaviti, dok se nije bojati, da će se iznenada smrznuti; za zimskog natapanja mogla bi livada jedino tada nastradati, da se voda smrzne na livadi, pa da ostane led više mjeseci; usuprot biti će to od gotove koristi za mahovinom zarasle livade, jer će led mahovinu uzdići, te se onda može u proljeće zubačama sgrnuti na kupove i uništiti Odstranivši mahovinu vidja se obično na onom mjestu prerijedka trava; valja pouzdano sjeme posijati, te ga oštrim zubačama zazubljati.

2. Natapanje u proljeće. Kad je prestala zemlja smrzavati se, dobro je ostaviti livadu još neko vrijeme nenatapanu, da se osuši i dok počnu trave za nastajuće topline porasti. Ako je u ožujku i travnju suho, tad valja livadu više noći uzpored umjereno natapati. Najprikladnije je vrijeme za navlaživanje od polovice travnja do polovice svibnja. Ako su trave u porastu odmakle, nablatile bi se rominjanjem, što ne valja. Ako nastanu u travnju i svibnju pozni mrazovi, valja vodu napustiti večer prije, ili barem prije izlaza sunca; voda je tad štit bilinama protiv mraza. Ako je mraz pao iznenada, valja se požuriti, da se natapa livada još prije, nego li je izlazilo sunce, jer se ovako spasavaju po mrazu opurene trave; nu već oko 10 sati treba vodu odpustiti s livade. Na pjeskulji sa rijedkim busenom valja u proljeće obilato navlaživati, nu za sunčane dane kadikad obustaviti natapanje, da se livada i ugrije. Kad je u proljeću kišovito, ima se natapanje prekinuti.

3. Natapanje ljeti. Ljetnim navlaživanjem osvježujemo od suše obnemogle trave. Ali ni sada ne valja odviše natapati, jer bi se tlo suviše razhladilo; u obće treba paziti, da budu imale trave izmjenice dovoljno topline i vlage, nu livade u toplu položaju i na propustnom tlu, moći je više navlaživati. Ako se za suha vremena predvečer za košnje, livada umjereno navlaži, kositi će se lagše i čišće. Iza košnje ima ostati livada 8 dana suha, dok zacijeli odkos (rezotine). Pošto je nagla mijena topline bilju veoma štetna, ne valja natapati za sunčane žege, već uvijek s večeri i s jutra, a za kišovita ljeta ne treba napušćati vodu na livadu.

Pravila za tekuće natapanje.

Kod rominjanja ili tekućeg natapanja valja držati se slijedećega:

a) Na pjeskovitu, dakle rahlu i propustnu tlu, smije voda duže livadom rominiti, nego li na livadi nepropustna tla; tuj bi trava tada počela gnjiti

b) Kako često treba natapati visi o tom, kako dugo tlo drži u sebi vlagu. Ako ima razpoložive vode, prerominja se tresetno i glinasto tlo svakih 14 dana, dočim se vapneno, pjeskovito i kršovito tlo može natapati svaki peti dan.

c) Dok traje žega dnevna, ne valja odpustiti vode s livade, jer bi se tada bilje uslijed nagle promjene toplote zapeklo. Za oblačna vremena i kad je zrak hladniji od vode, neka se rominja, a za topla i mirna vremena neka se rominjanje obustavi, da bude bilje i zemlja što više na suncu. Za tople kiše ne treba rominjati.

d) Nastupi li hladno vrijeme, valja rominjati, da voda štiti bilje od zime. Za vlažnih godišta, valja stegnuti natapanje. Gdje tlo ima jači nagib, može voda dulje rominjati; ali čim laganije i tiše voda rominja, tim će blagodatnije cijelo natapanje djelovati.

e) Najizvjestniji znak, da je livada predugo pod vodom jeste, ako se je na njoj pokazala neka bijela pjena; čim to bude valja smjesta odpustiti vodu.

f) Navlaživala se livada ma kojim načinom, svakako valja to češće prekidati, da se tako tlu prilika daje osušiti i ugrijati se; samo uz umjerenu izmjenu topline i vlage može bilje uspijevati.

g) Kad je već u svibnju možda trava bujno porasla, obustavlja se rominjanje, da se trava ne zamulji, pa se samo za suha vremena toliko vode napusti, da budu natapnici puni, bez da se voda preljeva na livadu.

h) Osim rominjanja neka se rabi jošte umjereno gnojenje sa Tomasovim mlivom i kainitom; od prvoga 50 *klg*, od drugoga 150—200 *klg* na ral, jer livadne biline traže, da je topiva fosfor-kiselina prama pepeljiki (kali) u razmjerju kano 1 : 3 do 1 : 4. Tad se obustavi rominjanje i pričeka gnojenjem, dok je sva voda s livade odrominjala, pa se istom zatim siplje rečena smjes, ali svakako još na vlažni busen. Rominjanje na novo, započimlje se istom 10—12 dana zatim, iza prve kišice; a kad je ne bi bilo, napušćaju se natapni žlijebovi puni vodom, bez da voda prerominja, da se sipani gnoj ovako raztopi u tlu.

Osnutak novih livada.

Bilo da se ima oranica pretvoriti u livadu; bilo da se mora stara livada s kojega god uzroka n. pr. što ličinke odviše podgrizavaju korijenje ili što su se nevaljane trave jur odviše razmnožile, uzorati, nekoliko godina oranicom težati, a tad opet s nova u livadu pretvoriti. U jednom i drugom slučaju možemo reći, da se radi o zasnuću nove livade. Na bujnom tlu niknuti će zaista na brzo trava sama od sebe, pa će se tlo obuseniti; no to ipak sporo i nepouzdano ide, a porastu i takove trave, koje ne imaju velike krmne vrijednosti; s toga je kamo li bolje, da se tlo za novu livadu svrsi shodno priredi, a zatim zasije sjemenjem dobrih pitkih krmnih bilina.

Kada kanimo pako livadu ovako zasnovati, treba raditi ovako:

Polje, koje se hoće pretvoriti u livadu ima se dobro obraditi, da zasijano sjeme može niknuti, a žilje hitro razvriježiti se, i tako potisnuti loše trave i drač, da se pod njima ne zaduše pitke trave; s toga ima se tlo prorahliti i očistiti od korova. Na nečistom i grudastom tlu, mnogo će sjemenja propasti, nemogavši izpod grude probiti; s toga se mora polje kad ima postati livadom, uzorati, vlačiti, valjati, motikom izravnati, a nizine izjednačiti sa zemljom uzvisina, jer kad je jednom trava zasijana, svemu tomu je prekasno. Ovako se pako pripravlja tlo: *a*) dubokom orbom pred zimu, da ostanu debele omašne grude; *b*) prašidbom t. j. orbom da leži tlo u debelim brazdama nezasijano; *c*) jednogodišnjim gojenjem neke okopavine n. pr. kuruz, korun, zelje, kravska repa; *d*) ako je pako polje ili bivša livada jako iztrošena, gnojidbom pod čisti ugar, iza kojega istom slijedi okopavina.

Kad je tako tlo upitomljeno, istom se može zasijati.

Sjeme livadnog bilja može se sijati ili za sebe samo, ili s kojom žitaricom, koja mu od početka služi kao štit od sunca i nevrijemena, i to bilo u oziminu ili jarinu. Ima li se sijati trava u oziminu, može to biti ili u jeseni ili u proljeće; ako to bude pako s jarinom, izbace se prije zime duboke brazde da zimski mrazovi tlo što više rahle i upitome; slijedećega proljeća ne treba više orati, već se ima polje višeputa podrljati, zob ili koja druga jarina posijati i navlažiti; na to se posiju trave, koje se plitko zadrljaju ili samo povalju; dalje se radi posve onako, kako je jur prije rečeno. Jarina, obično zob ili ječam požanje se u svoje vrijeme, a iz strni potjeraju trave, koje tad stvaraju bus na livadi.

Sije li se djetelino sjeme zajedno sa travama, mora se smjes često i dobro premješati, jer je djetelino sjeme teže. Siju li se trave za proljeća u oziminu,

neka se sjeme povalja ili zadrlja, osobito za sušnog vremena, čega kod sijanja u jeseni potrebno nije.

Siju li se trave bez zaštitne žitarice, mora se tlo opet tako pomno prirediti i pognojiti. Da li se ima tada sijati na zimsku brazdu, da li se ima u proljeće na novo preorati tlo, jedino visi da li je tlo dovoljno upitomljeno ili ne; glavna je stvar, da je tlo rahlo i sipko kano na vrtu, jer je sjeme trava veoma sitno.

Mnogi uzimlju za sjeme trine iz sjenika; to ne valja, jer u trinama ima nezrela sjemena pa i takva, od loših za krmu nevrijednih trava; s toga je na svaki način bolje, nabaviti sjeme štićeno sa plombom, iztraženo na kojoj pokusnoj postaji ili pako sjeme prije uporabe iztraživati na svoju postotnu klicavost, položivši 100 zrna izmedju dvije vazda vlažne bugačice na toplom mjestu, dok prokliju.

Dandanas sije se, kako to Englezi odavna čine, mnogo gušće od nekoč, pa se uzimlje na ral 25—30 *klg* smjesi dobrih trava; na dobro ugotovljenom i vlažnatom tlu za nešto manje, za lagše, suše te lošije tlo, za nešto više; a vazda još 6 *klg* djetelinog sjemena raznih vrsti.

Potrebno je uvažiti, izabirući travno sjeme, kakovo je tlo, da li težko ili lako, sušno ili vlažno, vapnjasto ili čretasto, a prema tomu sastavljati smjesi takovih trava, kojima dotično tlo najbolje prija, koja zajamčuju što veću krmnu vrijednost, rani porast, dostatan prirod, gust busen pomladkom svog korijenja, dobar razplod svojim sjemenom i trajnost u tlu, a tuj su na prvom mjestu razne vrsti vlasulja (Festuca, Švingl), vlasnjača (Poa, Rispen) i livadski ovasi (Avena, Hafer). Zatim ima se kod sastavljanja te smjesi uvažiti, hoće li sijeno služiti za govedsku, konjsku i ovčiju hranu. Za govedsko sijeno biraju se take trave, koje daju finopitkoga sijena, ma bilo i manje; za konjsko sijeno biraju se trave, koje daju mnogo ma bilo i nešto lošije sijeno; a za ovce biraju se nježne trave. Napokon mora svaka livada imati nizke ili spodnje i visoke trave, dosta zeljastih bilina i više vrsti djeteljina.

Primjerice su nizke trave: lulj Englezki ili latica, vlasnjača livadska, vlasnjača obična, rosulja ili fiorin, troskot, mirisavka, a spadaju ovamo još sve vrsti zeljatica i djeteline. Visoke do jedan metar su trave: pahovka Francezka, lulj Talijanski, svi ovasi ili ovsici, lisičji rep ili repak, mačji rep ili popino prase, vlasulja livadska, vlasulja orijaška, medica, stoklas itd.

Trave za pitko govedsko sijeno jesu: ljulj Francezki, ljulj Englezki, ljulj Talijanski, lisičji rep ili repak, vlasnjača livadska, vlasulja livadska, rosulja ili fiorin, mirisavka, vlasulja orijaška; k tomu još zeljatice, djeteljina livadna (crvena), djeteljina puzavka (bijela).

Za krave napose, zbog radjanja mlijeka: ljulj Englezki, vlasnjača livadska, vlasnjača obična, vlasulja livadska, rosulja ili fiorin, mačji rep, kostreba, zeljatice i djeteline.

Trave za konjsko sijeno: ljulj Englezki, vlasulja livadska ili kostreba, mirisavka, mačji rep, vlasulja-mana vlasulja trstikasta, klupčasta oštrica.

Za ovce: vlasnjača livadska, vlasnjača obična, vlasulja ovčja, bus poljski.

Smjesi sjemenja za livade i pašnjake na ral.

a) Za najzgodnije livadno tlo (pjeskovito-ilasto ili ilasto-pjeskovito):

Ljulj Francezki (avena elatior) . .	4·5 kg.	Mačji rep (thymote, phleum pratense)	2 „
Ljulj Talijanski (lolium italicum) . .	2 „	Rosulja ili fiorin (agrostis alba) . .	1 „
Ljulj Englezki lolium perene) . .	4 „	Krestac (cynosurus cristatus) . . .	1 „
Vlasnjača obična (poa trivialis) . .	1 „	Ovas zlato-žuti (avena flavesc.) ovsika	1 „
Vlasnjača livadska (poa pratensis) .	2 „	Lisičji rep (alopecorus pratensis) .	1·5 „
Vlasulja livadska (fest. prts.) kostreba	1·5 „	Treslica ili Marijine suze (briza media)	0·5 „
Oštrica klupčasta (dactilis glomerata)	2·5 „	Mirisavka (antoxanthum odoratum)	0·5 „
			25 »

Jošte 6 kg. raznih djetelina, a najviše bijele djeteline puzavke (trifolium repens).

b) Za livade tekućom naplavom (rominjanje.)

Ljulj Francezki	1·5	kg.	Mačji rep	2	kg.
„ Taiijanski	1·5	„	Rosulja	1	„
„ Englezki	2	„	Krestac	2	„
Vlasnjača obična	1·5	„	Ovas dlakavi (avena pubescens)	4	„
„ livadska	2	„	Mirisavka	0·5	„
Vlasulja livadska	5	„	Lisičji rep	5	„
Oštrica klupčasta	2	„		30	„

Još djeteline bijele, crvene, hmeljaste i bastardne u jednake dijelove, ukupno 6 kg.

c) Za dobro pjeskovito livadno tlo:

Ljulj Francezki	3	kg.	Krestac	1	kg.
„ Englezki	4	„	Vlasnjača livadska	2	„
Vlasulja rumena (fistuca rubra)	5	„	Lisičji rep, repak	1	„
Vlasulja livadska	1	„	Ovas zlato-žuti	1	„
Oštrica klupčasta	2	„	Mirisavka	0·5	„
Mačji rep, popino prase	3	„	Treslica	0·5	„
Rosulja ili fiorin	1	„		25	„

K tomu još 6 kg. raznih djeteljina.

d) Za čretasto tlo.

Oštrica klupčasta	2	kg	Rosulja ili fiorin	1	kg.
Vlasulja rumena	4	„	Troskot (agrostis alba)	0·5	„
Medica vunasta (holcus lanatus)	3	„	Stolist (achillea millefolium)	0·5	„
Mačji rep	5	„	Treslica	1	„
Vlasnjača livadska	1	„	Krestac	2	„
„ obična	3	„	Lisičji rep	3	„
				26	„

K tomu još 6 kg. raznih djeteljina.

S dijetetičnoga gledišta zgodno je svakoj smjesi još pridodati i nešto kumina.

Tako zvana Wagnerova smjes, sastoji se iz sjemena samo takih krmnih bilina, koje se u dotičnom okolišu često vidjaju kao samoničice, od kojih se opet izaberu one vrsti za smjes, koje kao takove pokazuju najbujniji porast.

Prazne nevrijedne biline jesu: Krasuljak žuti, stopa medjedska ili vučja, češnjak divlji, podbijel, ždralnjak, kadulja ili žalfija, kresta pijetlova, lopuh, metvica, potočnica, kositerka, ivančica, rada žuta, kalmus, vjetrogon, šaš, rogoz.

Otrovne biline jesu: bunika, trubelika, mrazovac, smrdac, krabilica ili teleća glava, čemerika, vrtoglavić, žabnjak, nevesin.

Popasivanje mladih livada ovcama prvih godina nevalja; ovce mlade biljke odgrizaju preduboko, a sa vlažna tla izčupaju ih s korijenjem. Mlada livada ima se pokositi još prije, nego li trave zametnu sjeme, jer takav postupak jača busen, a treba više puta pognojiti razblaženom gnojnicom, dobrom zemljom ili miješancem.

Pomladjivanje.

Znatno se popravljaju i pomladjuju livade, kad se na busen razširi zemlja i mulj dobiven kod čišćenja natapnika, a dobar je i razpali lapor. Vozeći pjeskulju na močvarnu livadu, pomladit ćemo busen. Vapnom i laporom popravljaju se mahovinom zarasle livade. Gnojenjem Tomasovim mlivom i kainitom uništuje se mahovina, jača se busen.

Ako se je na livadi ugnjezdilo toliko grčica, da izjedaju sve korijenje, treba pred zimu željeznom branom oštro podrljati svu livadu, a proljećem zasijati je travama i zavlačiti lakom branom ili drljačom. Ako su grčice uništile veće komade i dijelove livade, nije druge već svu uzorati i grčice pokupiti, koje su vrli zakus za race; na to treba oštro podrljati, te polovicom rujna takova mjesta zasijati smjesom jare raži, travna sjemena i nešto sjemena crvene i bijele djeteline, te usjev podrljati, koji će se moći budućega lipnja kositi. Tako će se nov busen doskora opet stvarati.

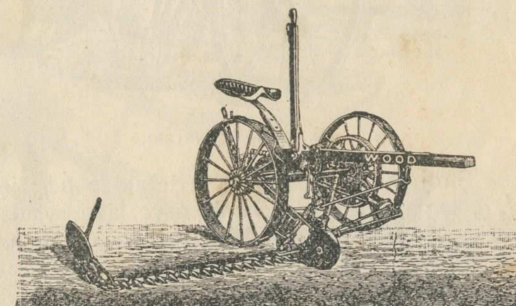
Izvrstno pomladjivanje livade sastoji u tom, da se busen na strijeke odguli, tlo lopatama ili plugom obradjuje, brazde motikom od grudja očiste, busen opet natrag polaže, batom dobro prituče i zemljom pokriva. Taj posao stoji doduše dosta novaca, ali se obiljno izplaćuje visokim prirodom na više godina unaprijed.

Drugi način pomladjivanja jest ovako: Plugom uzoru se zadračena mjesta tako, da se načini nekoliko posve plosnatih pol metra jedna od druge udaljenih brazda, pa se tako izorane strijeke busena ostave ležati neko vrijeme na mjestu, tako da korijenje prama gore stoji. Zatim se te strijeke razsječkaju i umanje a zatim se vrh njih zasiju dobre trave i biline. Nakon toga se uzorana mjesta čvrsto povaljaju. Na tim mjestima raste ne samo dobra trava nego djetelina i grahorica, i to izvrstno. Ako se ovim načinom postupa nekoliko godina zaporedo, ako se n. pr. slijedeće godine izmedju lanjskih strijeka s livadom opet tako postupa, može se prihod livade za nekoliko godina podvostručiti.

Nu jerbo taj posao vazda zahtijeva veći oprez i točnost, a i dosta vremena, slijede gospodari drugi jedan način poboljšanja livada, koji se takodjer preporučiti može; motikama ili lopatama odkinu busen i time otvore tlo livade na bezbrojnim mjestima i prirede ga, da može primiti sjeme. Onda se ta mjesta zasiju sjemenom trava, djeteline i grahorice, te se za neko vrijeme povaljaju; zatim, ako je kišno vrijeme zaliju se gnojnicom, a u zimi i u rano proljeće razaspe se na te površine drvenoga pepela i gnoja miješanca. Uspjeh takova postupka je tako velik, da čovjek, koji to ne vidi, ne bi vjerovao.

Kosidba.

Od osobite važnosti glede probavljivosti i koristi krme jeste svakako stanje, u kojem se kosi krmno bilje ne samo na polju nego i na livadi. Čim su te biline nježnije t. j. mladje, tim više imadu stablike u sebi sladora i bjelankaste tvari, tim hranivije i jesu; čim više se trave pako približuju svojoj zrelosti, tim tvrdje, neprobavljivije postanu stabljike, jer bilina za vrijeme svoje cvatnje i zrelosti slador i bjelankovine povuče u svoje sjeme; stablika dakle tada ne ima nikakve krmne vrijednosti. Neka se dakle kosi, kad većina livadskih trava procvate. Naši gospodari griješe silno kad kose prekasno, jer tad kose krmu, koja po svojoj hranivosti malo više vrijedi od slame. Koseći za podpune cvatnje, kosi se najbolja mekana i tečna krma i najviše se nakosi; to biva kod nas polovicom lipnja. Napose veoma je u tom pogledu osjetljiva djetelina; čeka li se košnjom dok su sve glavice razcvjetane, pače odcvale, odpuzi većina lišća sa stabljike kod prevrćanja i sušenja, kod kupčenja i spremanja na kola i kod prekladanja s koli na sjenik, te ostanu za krme jedino bezvrijedne odrvenjene slamaste stabljike.



Sl. 251. Kosilo za livade.

U proljeće kosi se, zbog što ranijeg krmljenja zelenom krmom, posve još mlada trava, dakle daleko prije cvatnje; tad sadržava krmno bilje kud i kamo više bjelankovine i dušičnih tvari, nego li ih naše domaće životinje izrabiti uzmognu; samu djetelinu pokrmiti bila bi dakle prava razsipnost, s toga pomiješa se inako mlada djetelina (i lucerna) zasječkanom slamom zobenom ili ječmenom. Tako

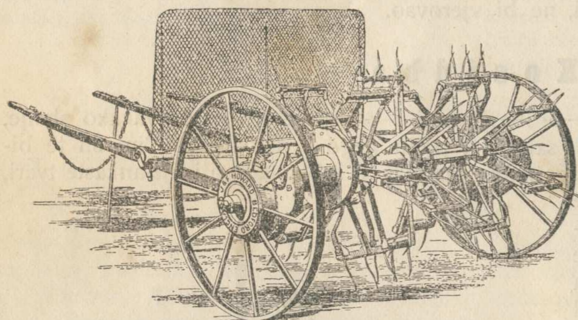
se polučuje štedno izrabljivanje mlade krme, pa se tako i obidje prijeki prelaz od suhe zimske krme na sočnu zelenu krmu, čime se zapriječuju bolesti (kolika, proljev, nadma), te ine neprilike kod probave krme.

Otava (druga kos) kosi se odma početkom rujna, inače ima kod nas obično neprilika kod sušenja. Tko još striže otavić mora otavu za 14 dana ranije kositi. Kosi se kosilom (sl. 251.) ili kosom; kosom kosi se najsavršenije i najbolje po noći i rano s jutra, dok su trave jošte rosne. Vješt kosac može za jedne noći porušiti $^{3}/_{4}$ rali, kosilo pako širinom $1^{1}/_{2}$—2 *m* za jedan dan 6—9 rali.

Zelene krme, napose djeteline i grahorice ima se na dan samo toliko nakositi, koliko iznosi dnevni potrošak, jer nakupčena se zelena krma zavrući i spari, postane netečna i prouzrokuje veoma opasnu za blago nadmu; preko nedjelje i blagdana sačuva se zelena krma na letvenim odrenicama, 45 *cm* iznad zemlje, poda ili gumna, da zrak promaji a svakako na zaklonjenom od sunca mjestu.

Sušidba i posprema.

Čim je trava pokošena, razgrče se i jednako se natrese. U tu svrhu služe vile, rogulje, rasuhe, gdjegdje i drvene zublje, ili posebni u tu svrhu gradjeni strojevi. Bilo ovako ili onako, glavna je sada briga, da se pokos što prije posuši, jer što se prije sijeno makne s livade, a da ne pokisne i ne orosi, tim veća mu je krmna vrijednost. Vrlo dobro služi za sušidbu dvoprežno prevraćalo (sl. 252.) i jednoprežno zubljalo (sl. 254.), kojim se gotovo suho sijeno, (u kojem ipak još ima oko 13% vode), pozublja.


Sl. 252. Prevraćalo.

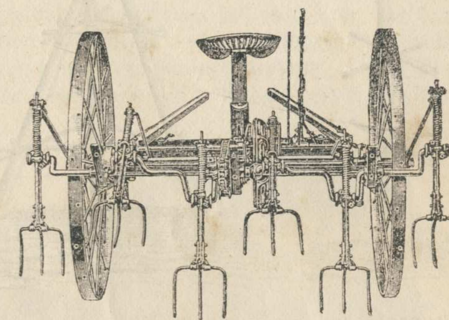
Kod prevraćala okrećuća se krila, naperena ponešto zavinutim vilama, hvataju pokošenu travu, bacaju je visoko u zrak i tako je zrak i sunce što brže suše.

Stroj je sav iz željeza, a težak je 6 *q*; jednoprežni takav stroj težak je samo $4^{1}/_{2}$ *q*, te ga može jedan konj posve lako svladati. Spreda vila, osovljena je željezna mrežica. Sada rabi se i Amerikansko okretalo, »Advance« (sl. 253.), koje imade 6 trozubastih vila, za hvatanje, dizanje i bacanje trave, te nježne glavice djetelina bolje čuva od prvo navedenog prevraćala.

Isto tako spretan i savršen stroj jest napomenuto Englezko jednoprežno zubljalo (sl. 254.) sa 30—40 gibivim čeličnim perima, svinuta poput srpa, koja pozubljuju sijeno, pa se posebnom kopčom sva u jedan mah dignuti mogu, uslijed čega ta pera napuste zagrabljeno i pozubljeno sijeno. Gonić sjedi u željeznoj košari spreda, upravlja konjem, a kopčom veoma lako uzdiže i spušća pera da sijeno hvataju i spušćaju. Ima i zubljala, koja se vuku rukama. Zubljalo može se vrlo zgodno upotrijebiti i za pabirkovanje na strništu, odmah poslije žetve bijelih krušarica.

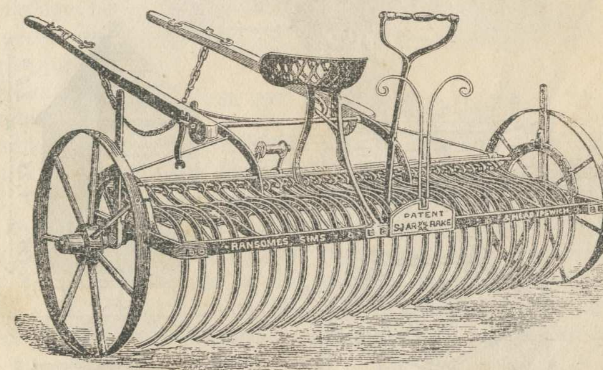
Kod pravljenja i ugotovljenja sijena valja pravilo, da pokošene trave rekosmo, što prije osuše; s toga se odkosi namah raztepljū i razgrću; poslije podne okrene se pokošena trava, a pod večer sakupi se u jedan metar od prilike visoke kupiće, da bude donekle zaštićena od večernje i jutrnje rose i dogodice od kiše, pa da se u rpi svrući, kako će se drugi dan brže posušiti. Čim je nestalo rose, raztresu

se kupići, ako kiša ne prijeti. Oko podne okrene se sijeno dvaputa redom, te je obično poslije podne tako suho, da se isti dan pod večer kući voziti može, osobito kad se je ob noć kosilo. Ako je sunce slabije, ima se istom na pol suho sijeno pred večer zgrnuti na veće plastove, treći dan opet razgrnuti i ako treba, još koji put premetati. Za kišovita vremena ostavlja se pokošena trava u redovima, samo se sgrnu dva reda u jedan; ali u večer sgrće se u kupiće, jer polusuho sijeno ostaviti kroz noć na redove naopako je; time gubi na dobroti i ljepoti; pače iste rose za vrijeme sušidbe kvare ga. Za nezgodna vremena može sijeno ostati u plastićima i više dana; ugrije se, pa se zatim hitrije posuši. Nije li bilo uvoženo sijeno dovoljno suho, rado se ugrije istom na sjeniku, pa se od samoga sebe zapaliti može na plamen, kako su dokazali kemički pokušaji. Ima li u sijenu mnogo djeteline, ne smije se u njemu mnogo šušljati, jer sa stablika spuze listići, pa ostaju na livadi.


Sl. 253. Prevraćalo »Advance«.

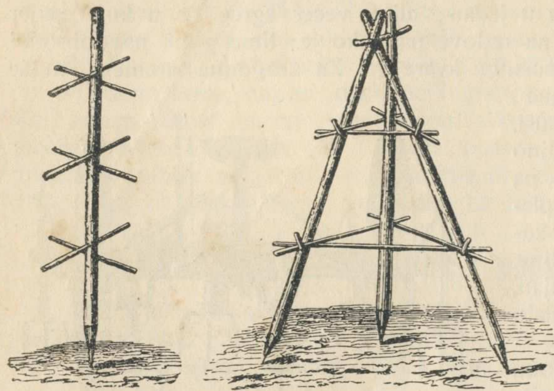
Krma, oštećena nevremenom, posoli se prigodom spremanja na sjenik, da bude blagu tečnija, a uzima se do 1 *klg* soli na svaki *q* sijena.

Kad je za košnje otave ili za zadnje kosi djeteline i lucerne, nepovoljno vrijeme za sušenje, prinudjeni smo ugotavljati smedje sijeno: Kad je odkos kroz dvaput 24 sata razloženim jur načinom priredjen, te nije više rosan, snese se na ovelike kupove promjerom 6—8 metara, koji 12—15 radnika na čvrsto zgaze i to iz sredine prama obsegu. Čvrstim gaženjem zapriječi se pristup zraka, da se kašnije ne skvari krma. Dok nije gaženi kup 6 *m* visok ne prestaje se donašati odkos. U kupu razvija se znatna toplina, kako se uturenom rukom osvjedočiti možemo, i pojavljuju neki kvasci (fermenti), po kojima neko vrijenje u kupu nastaje, uslijed čega sijeno osmedji, mirisavo postane, da ga blago požudno troši. Iza 6 tjedana može se početi takovom krmom krmiti.


Sl. 254. Zubljalo.

Da se kod sušidbe raznih djetelina mimoidje prečesto raztepavanje i prigrtavanje osobito za nepouzdana i nepovoljna vremena i za velike rose, uslijed čega djeteline mnogo listića, najhranivijih svojih čestica gube, a da kiše ne izluže jedan dio raztopive bijelankovine i sladora, služe križevi, kozlovi (sl. 255. i 256.) i harfe, koje se već vidjaju kad prestupimo u susjednu Štajersku i bez kojih se nikad djetelina ne bi osušila u vrlo rosnim Alpinskim predjelima. Krma počima se na križe (sl. 255.) slagati od ozdol sve do vrha, pa se takova bebka pokrije lošim sijenom ili

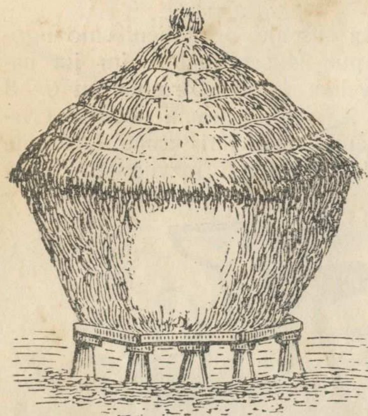
slamom na gusto. Gdje vladaju jaki vjetrovi, bolje je poslužiti se kozlovima (sl. 256.) tronožnima. Uvjetno, da je djetelina, lucerna, esparzeta čvrsto natrpana na kozlu i pokrivena ozgor, krma je od propasti po kiši podpuno zaštićena, al je sa svih strana može prozujiti vjetar. Ne trpa se nikad s v i j e ž a nego jur p o v e n u t a krma, po prilici 36 sati iza košnje. Na križima i kozlovima ostaje krma nedirnuta do spreme na sjeniku, 8—14 dana iza toga. Na svaki kozlac može se trpati 6 q povenute krme; dovoljno je na svakoj rali podignuti 6—8 njih; nu prije zime povade se križevi i kozlovi da ne trunu u zemlji. H a r f e pako su stalne zgrade na polju ili na livadi, duge i uzane poput naših kuružnjaka sa vodoravnim prečkama na koje se djeteline viješaju za sušiti kao i za proizvadjati sjemena.

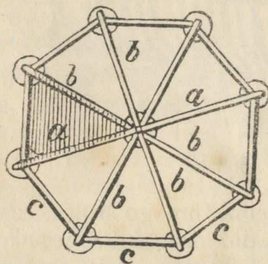


Sl. 255 Križ. Sl. 256. Kozlac.

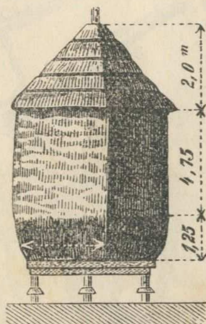
Još jedan način sušenja djeteline jest, da se iza dva dana obavljene košnje, povenuta djetelina blizu glavica sveže u snopove i zastavi osovce, tako da se stabljike ozdol što više razšire, za da te snopove vjetrovi ne povale. Za 6—8 dana mogu se snopovi spremiti. Pokisnuti snopovi moraju se prestaviti, vjetrom porušeni marljivo digati, a jutrom na dan spreme povaliti, da se njihov i dolnji kraj dobro osuši.

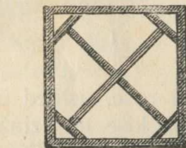
Sijeno ima uslijed različite kakvoče livada, različitu krmivu vrijednost; nije ni na istoj livadi sve sijeno jednako. Dobar gospodar razvrsta svoje sijeno već na livadi, uvaža i sprema srednju, lošu i najbolju vrst napose, a krmi junad i muzare najboljom, tegleće blago srednjim, a konje najslabijim, tvrdim sijenom.





Sl. 257. Plast.



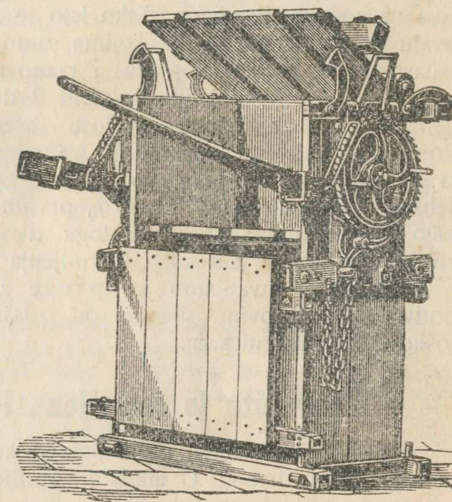


Sl. 258. Američki stog.

Tko drži krmu nad stajama, ima pod omazati dati ilovačom ili zalijati ga cementom, da izparivanje iz staje ne pokvari krmu. Sijeno može se spremiti i u otvorene, samo letvama obijene sjenike ili u plastovima nadkritima trstikom, šašem itd., kad su podmetnuti podsjeci ili

željezno podnožje (sl. 257. i 258.), da vlaga odticati uzmogne izpod plasta. Slabo sušeno sijeno dapače bolje je ovako spremiti, nego li pod krov.

U novije vrijeme pravi se iz zelene krme (trave, raznih djetelina sječkanoga kuruza, repnoga lišća), po načinu G. Fry-a t l a č e n a k r m a, tako zvana s l a d k a a n s i l a ž a, koja se svojim tekom, mirisom i lagšom probavljivosti znatno razlikuje od odavna jur poznate, na kiselo priredjene krme. Potonjoj se punim pravom prigovara, da sadržava previše mliječne kiseline (10%), da životinje tako priredjenu krmu zlovoljno primaju, da mlijeko po njoj dobiva neugodan pritek, a da s vremenom bjelankovine iz nje sve to više izčezavaju, a m i d i sve to više šire, dočim sladka ansilaža hranivu svoju vrijednost jednako pridržava, t. j. da ima malo ne jednaku hranivu vrijednost sa svježom zelenom krmom. — Za dogotavljanje sladke ansilaže prigazi i tlači se zeleno pokošena krma u zidanim jamama (silos) ili u malim stogovima, najbolje izpod koje suše. Tlak ima biti tolik, da se strpana krma ugrije na 58—60^{0} C. Ovim samougrivanjem krme budu nevidne žive bakterije u bilinama uništene, uslijed čega se obustavi fermentacija, a zapriječuje dalnji pristup zraka i bakterija, i nova fermantacija; uslijed toga se u krmi pojavlja mnogo manje mliječne kiseline (1%), nego li u t. z. kiseloj krmi.



Sl. 259. Preša za tlačenje sijena.

Biline kose se najzgodnije za vrijeme svoje podpune cvatnje, a treba da prije pospreme u jamu i gaženja toliko povenu, da gube barem 25% svoje vlage. Fry veli neka se ansilira istom, kad biline rukom zažmikane i zasukane poput užeta, ne puštaju više vode od sebe. Ima se nadalje paziti, da se na obroke samo toliko krme nakosi, dovaža i u jamu slaže, kako pojedine naslage ne budu više od 1 metar. Od početka prigazi se krma u jami, a zatim se pritlači mostnicama, na koje se slaže kamenje sa 5 q težine na svaki kvadratni metar prostora (Puno više tlaka treba sasječkani zeleni kuruz, jer ima najviše vode u sebi 85%). — Paziti treba na toplinu ansilovane krme; kad se ta nedostatno razvije, a kad zaostaje izpod 50^{0} C. dobit će se t. zv. kisela krma sa svim svojim navedenim nedostatcima. U jaku i dostatnu dugu željeznu cijev namještenim toplomjerom, koji se ovako turi u trpanu krmu, ima se više puta ustanoviti tamo vladajuća toplina. Čim je toplina pala do blizu 50^{0}, ima se tlak pojačati, da se tim zapriječi pristup zraka i bakterija krmi. — Prevelika toplina 60—70^{0} C. daje, obično smedje sijeno. Prevrši li toplina 70^{6} C. dobiva se tamna prežgana krma, zaudarom po karamelu, pače krma može tad zatresititi.

Zbog nespretnosti i skupoće sve to više napušta se ansilaža u zidanim jamama, pa se poput Englezke ansilira u malim stogovima. Takovi stogovi zasnovani na drvenim podsjecima i mostnicama za 60 *cm* duljih od širine stoga, ne smiju biti širi od 4, viši od 6 *m*; a da se uzpostavi potrebiti tlak na krmu, služe razne mehaničke pače i automatičke spreme (po Johnsonu, Dolbergu, Blunt-Mayfahrtu itd.).

Po Johnsonu, pričvrste se na mostnicama poduž stoga, s jedne i s druge strane u razmaku sa 90 *cm*, željezni bubnjići, providjeni s jednog kraja zapornim

zubcima; s jednog bubnjića na drugi prebaci se preko zgaženoga stoga, žičano uže; tako se opasa sav stog s tim užetima u razmaku 90—90 *cm*, koji se pomoću zapornih zubaca čvrsto pritegnu. Od početka znatno slegne krma u stogu, pa se pomoću zubaca sve to više moraju sapeti užeta. Kad je toplomjerom ustanovljeno, da se toplina u stogu snizila do blizu 50° C. mora se bezuvjetno tlak pojačati, da se zapriječi pristup zraka u stog. Johnsonovom spremom može se uzpostaviti tlak sa 14 *q* na svaki kvadratni metar. — Stogovi, ako nisu podignuti pod sušom, imaju se pokriti slamom ili nepromoćnim ponjavama. Kad se stog načne, odpasa se jedno samo žičano uže, pa se krma odsječe dugim i širokim u tu svrhu nožem. Okrajci na stogu, 15—20 *cm*, obično su pljesnivi, jer su izloženi zraku, nisu van za gnoj; ali su občuvali svu ostalu krmu u podpunoj hranivosti, a taj gubitak nosi, prema vrsti ansilirane biline, 3—10 postotaka od cijeloga stoga.

Prirod livada jest različit; vrlo dobre livade davaju po rali 60—80 *q* sijena i otave; srednje 25—50; slabe 13—25 *q*. Jako sočne trave daju manje sijena, od trava na sušnim livadama. Tako isto je i kakvoća sijena različita; najlošije sijeno davaju prevlažne livade, na kojima samo kisela (konjska) krma raste, naime šašaste i sitaste trave, brulice, kositerka i raznovrstni drač.

Po hranivoj vrijednosti istom 2 do 4 *q* lošeg sijena odgovaraju 1 *q* finog sijena. Otava ima, napose za tov, obćenito veću hranivu vrijednost od sijena; Istom 5 *q* posušene trave daje 1 *q* sijena, a po hranivoj vrijednosti zastupa 4 do $4^1/_2$ *klg* trave 1 *klg* sijena Sijeno gubi uslijed dalnje posušbe na sjeniku i djelomične raztvorbe 15 do 20% prvotne svoje težine, a gubi uslijed raztvorbe nešto bjelankovina i masti; s toga dvogodišnje sijeno za $^1/_3$ manje vrijedi od novoga, na što se kod kupa i krmljenja obzir uzeti mora.

Konačno navadjamo još p r e š e za tlačenje sijena (sl. 259.), koje su gospodaru kod trgovine sijenom od izdašne koristi, jer veoma snizuju odpremne troškove na željeznicama.

Krma, što je zamuljena i što je vlažna spremljena.

Biva da se upravo pred košnju, kad je trava jur visoka, razliju potoci te zamulje bližnje livade. U takovoj neprilici valja znati, da se pokošena trava osobito dobro posušiti ima, a tada da se sijeno na gumnu izmlati. Nu prije nego će se zimi ili kada god takova krma pred marvu položiti, valja je jošte prošibati. Ovakovu krmu valja podavati stoki izrezanu na sječku te oparenu vrućom vodom i ponešto osoljenu. Još bolje, da se takova krma zaparuje (vidi živinogojstvo) jer će tako zaostali mulj i zemlja svakako manje štetna biti plućima.

Za nestalna vremena u doba košnje, dovaža se kadikad kući prevlažna krma. Ako se je nadati lijepu vremenu, neka se sijeno ne tovari s kola, već koji dan pričeka, kada sunce ograne, da se u dvorištu ili na blizoj livadi savršeno osuši. Ako to nije moguće, neka se razastre krma po sjeniku ili pod krovom, pa se neka otvore vrata i pridigne po koj crijep, da bude što više promaje. Ima li suha sijena ili slame, neka se pomeću suhi slojevi medju vlažnu krmu. To valja osobito za slabo spremljenu otavu, jer pod vlastitim pritiskom, ona će se u dubljini inače svručiti i užgati. Dobro je soliti ovaku krmu, a može se uzeti do 1 *klg* soli na svaki *q* krme.

P a š n j a c i.

I pašnjaci su travnici, ali se vrlo rijedko kose, nego služe našim domaćim životinjama za pašu.

Dobri pašnjaci od velike su važnosti za svakoga gospodara; junad, kad se uvijek samo u staji krmi i odgaja, ne će kako treba razvijati ni nutarnje ni vanjske

dijelove svoga ustroja, najlagše zakržljavi, najlagše se izvrće i izrodi (degenerira), dočim je na paši udovoljeno glavnim uvjetima za zdrav razvitak tjelesnog ustroja; a ti su uvjeti: s v j e ž z r a k i svim našim domaćim životinjama p r i r o d n a hrana, t r a v a, jer se sijeno samo kao nadomjestak (surogat) za svježu travu smatrati ima. Isto tako je paša za muzare od velike važnosti.

S toga neka bude u svakom ovećem gospodarstvu toliko pašnjaka, da bude stoka preko ljeta djelomice na paši ili da se svaki dan po koj sat barem po svježem zraku kretati može. Da čuvene gorske pasmine iz Švicarske, Tirola, Koruške, Štajerske, skoro sva Evropa traži za regeneraciju svojih loših pokrajinskih bagra, ide na račun b a č i j a n j a na gorskim pašnjacima od Vidova do Miholja. S toga mora se nastojati da budu pašnjaci čim bolji, te ih treba zato prema tomu prirediti, te u dobrom stanju uzdržavati. Ali kako su livade kod naših gospodara na zadnje mjesto metnute, tako su pašnjaci na još i više zametnuti.

Na priredjivanje i uzdržavanje pašnjaka pako spada: slabe trave, drač, trnje treba s pašnjaka odstraniti motikom i krčem; premokre pašnjake jarcima odvodnjivati; tlo svake godine zbog mahovine po jedanput branom podrljati; da se krtovinci raztepu; da bude zdencima skrbljeno za dovoljno mnogo zdrave vode, stoka da se ne pusti na pašu, dok je tlo još tako gibko, da se poznaju nogostupine; da bude za velike žege skrbljeno za hlad, napose potreban preživačima, sadnjom visokog drveća na hrpe ili sbitom daščarom; da se ne pušta previše stoke, jer inače gladuje, ako se prije u staji ne nahrani polovičnim obrokom a da se stoka pusti mirno pasti. Računa se za jednu kravu prehraniti na paši kroz 180 dana 1 ral dobroga pašnjaka.

L i t e r a t u r a :

A. Lenarčić: Livadarstvo za K 2. — Dr. F. Dünkelberg: Wiesenbau; 1894. za 14 K. — I. Vincent: Die Drainage. 1882. za 3 K — I. Lehrke: Mischung u. Aussaat d. Sämereien u. Pflege der Wiesen. 1888. za 4 K. — H. Zeeb: Futterbau auf Acker, Wiese und Weide. za 1·5 K. — A. Postelt: Bereitung süsser Silage von Grünfutter, insbesonders Grünmais. 1·60 K. — Razprave u našem gospodarskom listu, zadnjih 15 godišta.

IV. Vinogradarstvo.

Priredio Pavao Cesar.

Uvod.

I dandanas raste trs (vitis vinifera) samonik na prigorju Kavkaza u Maloj Aziji, verajući se po tamošnjim bukvicima.

Prastara vinogradarska priča o Noemu poznata je. Stari Egipćani gojili su trs već za vrijeme podignuća svojih velebnih piramida, po prilici 4000 godina prije Isusa; razlikovali su već vino po boji i po teku, a pili su ga kod svake veće svečanosti.

Kad je jednom trs prenešen u Evropu, preko Sirije, Fenicije, Grčke u Italiju i Galiju, preneo ga je iz Grčke i rimski car Probus, rodom iz Panonije, oko g. 280 na sadanju našu Frušku goru, odkud se je dalje širio vrlim uspjehom do Karpata. Doseliv se naši pradjedovi srijedinom VI. stoljeća u sadanju našu Hrvatsku, našli su dakle već trs i vinograde, pa su objeručke kulturu trsa priljubili i usavršivali. — Istina, ni jedna grana našega gospodarstva ne zadaje toliko briga i posla, koliko vinogradarstvo, osobito ako ovamo i brojimo na uzko s njim skopčano pivničarstvo, ali jedva da koja druga grana, uloženi trud i tako obiljno naplaća, a naše većinom blago kontinentalno, a vazda još blaže primorsko podnebje upravo nas nuka na vinogradarstvo.

Izbor tla.

Iza upadaja i širenja trsne uši — filoksere — u našim vinogradima, kojih je bilo 118.000 rali sa prirodom od 1,300.000 *hl* prosjekom, američka je loza podloga za naše domaće evropejske vrsti.

Na izbor tla za američku lozu treba osobito paziti radi toga, jer ona neuspijeva dobro u svakom tlu. Saditi je pak i u tlo, koje joj ne prija, značilo bi tratiti vrijeme i bacati novac.

Dobro uspijeva američka loza u tlu, koje je: lako ilovasto, ilovasto pjeskovito, šljunasto, željezovito i kremenito.

Ova tla treba, da su dosta duboka i rahla; a bolja su, ako im je boja rdjkasta, t. j. da imadu u sebi barem nešto željeza (željeznog oksida), a što manje vapna.

Slabije uspijeva američka loza u tlu laporastom i ilovasto-vapnenom.

Laporasto tlo rdjave, smedje ili crvenkaste boje, bolje je od lapora sive ili bijele boje.

Amerlčka loza hiri i propada u tlu, koje je jako vapneno (kredasto) sa preko 50—60% raztopivih vapnenih česti; te u tlu, koje je nepropustno, težko glineno, zbito i mokro.

Tla, koja su mršava i manje prikladna za američku lozu, kao što je ilovasto, vapneno ili laporasto tlo, moći je češćom i razumnom gnojidbom u velike

popraviti. U tu svrhu treba da imademo priredjeno za sadnju obilno gnoja miješanca (komposta) ili šumske crnice; samo treba paziti, da nije u njoj hruštovih ličinaka. Dobra je za to i crnica zemlja, sakupljena po dvorištu na drvocjepu (drvocjepina) itd.

Kod sadnje treba izkopati dosta široke, prostrane i dovoljno duboke jame, te pod svaki trs kad se sadi, sasuti obilno gnoja miješanca ili crnice najmanje 2—3 škafića ili jednu brentu (putu). Tako zasadjena loza, lijepo će se primiti i dobro će rasti.

Druge jeseni treba da uzduž izmedju redova dobro pognojimo. Izmedju redova s toga, da gnoj dodje, što više sa strane žilja t. j. u dodir sa sisaljkama, (vlaknatim žiljem), kojima prima trs hranu. Gnojidbu treba poslije 2—3 godine opet ponoviti miješancem (kompostom) ili posvezrelim stajskim gnojem. Da ne bude nikad neprilike s gnojem, prikuplja se za cijeloga ljeta i slažu na kup razni kuhinjski odpadci, pepeo, smeće, blato iz dvorišta, mulj iz graba uz ceste itd., a sve se to polije više puta gnojnicom, te izvozi u vinograd.

Što se tiče položaja vinograda, najbolji je južni (okrenut prama jugu,) onda je jugozapadni. Slabiji je iztočni zbog mraza, a sa sjevera neka ne bude vinograda. Južni je položaj zato najbolji, jer je vinograd, prama jugu zaštićen od oštrih sjevernih vjetrova, a izložen struji toplih južnih vjetrova i suncu. U vinogradu je južnog položaja jači porast (vegetacija) loze, a grožđje dozrije bolje i ranije. Sjeverni položaj nije zato dobar, pošto je taki vinograd izložen oštrim hladnim sjevernim vjetrovima, a zaklonjen od sunca. Radi toga je tuj zrak i tlo više hladno (mrzlo), uslijed čega je slabiji razvitak loze, grožđje kasno dozrijeva, kiselastije je i manje vrijedno. Neka se s toga sjeverni položaj vinograda koliko je većma moguće izbjegava.

Izbor američkih vrsti loze.

Imade vrsti američke loze, koje se ne cjepe (direktno rodeće vrsti) i te su: Otelo, Jaquez, Triumph, Elvira, itd., a imade i takih, koje ne rode same, već služe samo kao podloga (divljake) za cijepljenje s našom domaćom lozom. Te su vrsti: Riparia Portalis, Riparia gigantea, Riparia selectione, Riparia sauvage, Solonis; onda, Rupestris monticola, Rupestris metalica, Rupestris aramon, te razni hybridi itd.

Od ovih vrsti za nas imadu najveću važnost samo Riparia portalis, Rupestris monticola i donekle Solonis, jer iste vrsti bujno rastu te odoljevaju podpuno filokseri, a cijepljene — ako se vinograd razumno obradjuje — mnogo rode. Što se tiče direktnih vrsti loze, izkustvo nam je pokazalo, da nevaljaju ništa, jer vino imade posebni zadah, zaudara nesnosljivo po stjenicama, šumskim jagodama itd. Ovako se vino ne može lako prodati. Osim toga ne odoljevaju dovoljno direktne vrsti loze proti trsnoj uši, jer neke od njih brzo hire i propadaju kao i naša domaća loza.

Profesor P. Millardet u Francezkoj nastoji stvarati i izkušati križančadi (hibride) od američke i evropejske loze za direktnu produkciju mošta; nu sve do sad uzpjesi nisu prema podpunoj svrsi, jer hibridi čim bolje vino davaju, tim su manje resistentni na filokseru i opet obratno; nije dakle sve do sad pošlo za rukom stapati oba potrebita svojstva u jedan hibrid.

Poznati je moći: Ripariu portalis po tom, što raste uzpravno uz kolac, tjera bujno, oko od oka (internodija) je razdaleko, list joj je velik i sitno nazubčan, a mladice su u jeseni, kad dozore više rumene boje.

Rupestris vrsti imadu list nalik mandalici, lišće im je okruglo, većma široko nego dugo, okrajci su lista vrlo malo narezkani, a rebarca su lista i peteljke cr-

venkaste boje. Oko do oka stoji blizu. Rupestris se monticola razlikuje od ostalih vrsti Rupestrisa po tom, što joj je porast mladica jači, lišće razmjerno veće, a najbolje se pozna po tom, što je list kod peteljke posve otvoren, gotovo ravan.

Vrst Vitis Solonis pozna se, što joj je lišće i mladice fino pahuljasto, više sive — pepeljaste boje, internodije su joj razdaleko kao i kod Riparije, oblik lista nalik više Ripariji.

Riparia portalis najbolja je za tla: laka ilovasta, ilovasto pjeskovita, šljunkasta, kamenita i željezovita.

Ona je u obće za tla, koja su duboka, više rahla i propustna, dosta plodna te nijesu odviše vapnena i suha.

Rupestris monticola je za tla laporasta, (nu ne odviše vapnena), i više suha, pjeskovita, topla, naročito gdje je položaj bregovitiji.

Vitis Solonis dobra je za tla vlažnija, ilovasto vapnena. Za veoma vapnena tla, u kojem dosad kod nas vrsti američke loze ginu, prave se u veliko pokusi u Francezkoj. Tamo se hibridacijom nastoji proizvesti i za takova tla prikladna vrst američke loze, te se mnogo hvali Berlandieri, Rupestris-Aramon, Ganzin broj I., Rupestris-Berlandieri-Riparia, itd. No da i mi pravimo kod nas pokuse s tim novijim vrstima nemoguće je za sada, jer je zabranjen uvoz loze k nama iz Francezke, radi bolesti Blackrot, koja brzo uništi grozdje, a ne zna joj se još za siguran ljek.

Izbor vrsti domaće loze za oplemenjivanje.

Domaće loze imade vrlo mnogo vrsti. Sve te vrsti nijesu medjutim vrijedne, da se goje, jer nekoje daju vrlo slabo vino, ili ne rode svake godine, ili su jednospolne, te se težko oplodjuju, ili se rado osiplju, ili su jače osjetljive proti svakoj elementarnoj nepogodi i bolestima. S toga i korist, koju ćemo od novog vinograda imati, stoji takodjer mnogo do toga, kakove vrsti domaće loze uzimamo za cijepljenje na američku podlogu.

Mnogo različitih vrsti cijepiti ne valja. Bolje je ograničiti se na što manji broj, ali što izabranije vrsti; takove naime, za koje smo sigurni da će nam naplatiti trud. Nije se dobro jagmiti mnogo samo za takovim vrstima, koje puno rode, ali daju slabo vino. Sadi li se ipak veći broj takovih vrsti, to se mora uvijek uz njih zasaditi i po koja finija vrst, koja ako i ne rodi toliko, ali dade vrlo jako i tečno vino, kao što su n. pr. Traminac i Renska graševina. S ovima će se prema potrebi popraviti kvaliteta (kakvoća) vina. Jer cijepimo li samo take vrsti, koje daju poprijeko samo slabije vino, težko ćemo naći za nj kupca, pa makar ga i jeftino nudjali.

Najbolje vrsti za nas, da ih cijepimo jesu:

a) Za fina bijela vina.

Traminac crveni, Renska graševina, Klevanjka siva i bijela, Silvanac, Veltlinac i Burgundac bijeli.

b) Za stolna bijela vina.

Graševina Taljanska, Kraljevina, Moslavac, Plavec žuti, Žerjavina, Plemenka bijela i crvena, Zelenika i Slankamenka.

c) Za crna vina.

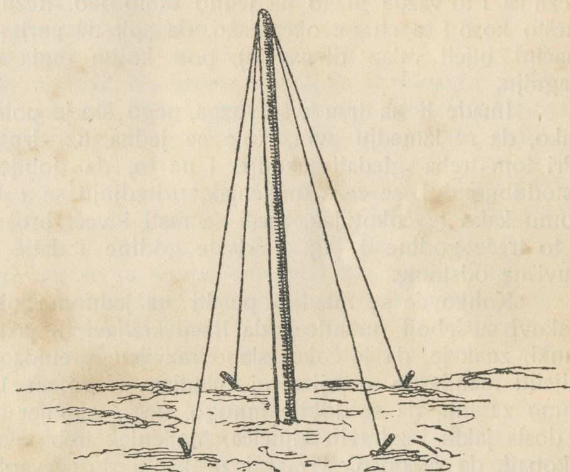
Portugizac, Frankovka, St. Laurent, Burgundac crni, Carmenet i Kadarka.

Od ovih vrsta najranije dozrijevaju: Burgundac, Plemenka i Portugizac crni, a najkasnije dozrijevaju Zelenika, Slankamenka, a od crnih vrsti Kadarka.

Osnivanje matičnjaka i loznjaka, priredjivanje ključića.

Matičnjak trebamo za uzgojiti američke podloge. Za matičnjak treba birati što plodnije tlo. Ono mora biti dosta duboko, rahlo, propustno, srednje vlažno t. j. ne premokro niti presuho. Osim toga treba da je prekopano (rigolano) isto tako, kao i za vinograd (vidi stranu 235.). Položaj neka je južni, jugoiztočni ili jugozapadni, nešto malo nagnut, ali ne bregovit ili strm. U kratko: za matičnjak valja izabrati tlo, u kojem će loza bujno rasti i dobro dozrijeti, da se tako uzmogne dobiti što veći broj i što ljepši i zdravi ključići. Iz njih ćemo moći da uzgojimo lijepe i jake korijenjake kako za cijepljenje tako i za presad. U matičnjaku se mora loza saditi na rijedko t. j. u razmaku najmanje red od reda i čokot od čokota (trs) na jedan i pol (1·50) *m*. — Bolje na gusto saditi ne valja, jer loza, kad se jednom RAZRASTE ~~razčvate~~, zasjenjuje jedna drugu, ne ima dosta zraka ni svijetla, te ne može dobro dozrijeti. Ako je tlo pjeskovita crnica, gdje američka loza vrlo bujno raste, to je potreban veći razmak izmedju redova (1·70 met.).

Matičnjak valja saditi u proljeću mjeseca ožujka i travnja. Što se tiče same sadnje vrijedi isto, što je i rečeno za sadnju vinograda (vidi stranu 237.). Razlika je samo u tom, što se necijepljeni korijenjaci kod sadnje u matičnjaku polažu u jamu tako, da dodje gornje oko reznika posve razi zemlje.



Sl. 260. Kolenje matičnjaka na žicu.

Kad je matičnjak zasadjen, treba češće pregledati osobito poslije nešto jače kiše, nijesu li možda pupovi odkriveni i izvrženi sunčanoj pripeci. Prije nego što su potjerali, ako su mjestimice odkriti, valja ih ponovno pokriti. Ako se je možda načinila čvrsta kora od zemlje nad okom, kroz koju ne mogu lako mladice probijati — treba je prorahliti.

Na to valja imati brigu sve dotle, dok nijesu porasle mladice.

Čim su mladice porasle 30—40 *cm*, treba da se privežu uz kolac, te istodobno odstrane sve slabije i suvišne, a puste samo 1—2 najljepše, da što jače porastu i dobro dozore. Poslije ih treba i prema potrebi privezivati sve do jeseni.

Potrebno je dalje, da se matičnjak preko ljeta češće prekopa i čisti od drača (korova).

Druge godine treba se brinuti, da bude matičnjak dosta rano obrezan, već mjeseca veljače, ako to samo vrijeme dopušta. — Rezati se mora tada na 1—2 reznika i to samo na jedno oko.

U drugoj godini porastu već mladice znatno visoko. Neka se s toga u proljeću poslije obavljene rezidbe izmjeni kratko kolje sa visokim ili se neka mjesto kolja upotrebi žica.

Svakako je najpraktičnije nakoliti matičnjak na žicu. Koli se na žicu tako, da se uzduž svakog drugog reda točno na sredini izmedju svaka četiri trsa postavi nešto jači, deblji i barem 4—5 *m* visok stup (sl. 260). Ovaj se provrta na vrhu u križ

tankim svrdlom i provuku krozanj poprijeko dvije žice, da segnu do tla. K trsu u križ na jednoj i drugoj strani, priveže se pri zemlji zatim doljni kraj žice za mali 60—80 *cm* visok kolčić, te se drvenim batom zabije u zemlju 2—3 prsta dalje od trsa i to s vanjske strane unutar reda.

Obradjivanje je matičnjaka, koji je nakoljen na žicu, mnogo jeftinije, nego onoga s koljem. Prvo radi toga, što ne treba nabavljati često kolja i izmjenjivati ga ili ponovno koliti; drugo, što često vezanje loze ljeti, kad su skupi radnici i sva sila drugog posla, odpada. Loza se po žici sama penje i viticama kopči. Valja je samo iz početka marljivo nekoliko puta privezati, dok se počne sama hvatati uz žicu. Naprotiv kod loze na kolju rijedje je to, jer se uz kolje, ako je iole deblje, teže kopči.

Druge godine se puste u matičnjaku rasti na jednom čokotu po dvie do tri mladice. U tu svrhu odstrane sve slabije mladice odmah u proljeću čim su porasle 30—40 *cm*. Očišćene ili preostale mladice, privežu se uz kolac ili uz žicu. Ove treba marljivo privezivati i čistiti od zaperaka, osobito na lozi Rupestris. Osim toga treba matičnjak kao i prve godine češće prekapati da loza što bolje raste.

Poslije druge godine biva rezidba u matičnjaku postepeno prema tome, kako je trs star i jak, i to: u trećoj godini reže se na 3—5, a poslie dalje još na 5—6 reznika i to vazda nizko na jedno samo oko. Režući treba paziti, da bude rezotina nešto koso i sa strane okca tako, da sok ne curi na samo oko. Od soka se naime načini bijeli mlaz (dlenavost), pod kojim onda oka poplijesne, pocrne i lako sagniju.

Imade li na trsu više rozga, nego što je potrebno reznika, tada se prorijede tako, da se izmedju ovih, koje se jedna uz drugu više tištu, izvadi po jedna. Pri tom treba gledati takodjer i na to, da dobije čokot što ljepši oblik glave. Istodobno dok se reže matičnjak, priredjuju se i ključići (vidi niže dole). Prema tomu kako je čokot jak, pusti se rasti i veći broj mladica na pojedinom čokotu i to treće godine 4—8, a četvrte godine i dalje 8—12 mladica, dočim se sve suvišne odstrane.

Koliko će se mladica pustiti na jednom čokotu, valja se ravnati po tom, kakovi su izboji (mladice), da li su kržljavi ili jaki (bujni). Ako su izboji kržljavi, tanki, znak je, da je čokot slabo razvijen, premda je star; tada ćemo mu opredijeliti razmjerno manji broj mladica. Uzgojem loze u matičnjaku valja ići ne samo za tim, da se dobije mnogo, nego takodjer i za tim, da se dobije ujedno i dosta jakih i zdravih ključića. Matičnjak treba svake godine po četiri puta dobro okopati, da se pospješi rast loze kao i dozrijevanje iste. (Vidi prekapanje vinograda strana 248.). Svakog proljeća kod prve kopi treba porezati gornje žilje — branduse.

Napokon prama koncu ljeta t. j. početkom rujna, neka se prikrate vršci mladica za 30—40 *cm* duljine, da loza prije dozori. Mjeseca pak studenoga treba nagrnuti (nahumčiti) čokote sa 2—4 oka mladice tamo gdje ima bojazni, da bi čokot zimi mogao pozebsti.

Lozu možemo u matičnjaku rezati mjeseca prosinca, siječnja i veljače, ali se tada ne obrezuje podpunoma i čokoće, već se reže loza kojih 10—12 *cm* više nad zemljom. Čini se to s toga, da se doljni pupovi koje trebamo, sačuvaju eventualno od strožije zime, koja bi mogla nastati.

Ključići se izradjuju odmah na licu mjesta u matičnjaku na slijedeći način: Loza se poreže najprije pri zemlji na čokotu, te odozdol prama gore oslobadjaju postepeno s kolca ili žice pojedine rozge paziv, da im se kora ne ozledi.

Istodobno se čiste od vitica i ako ima zaperaka, ter po mjeri na 50 *cm* duljine prirezuju, i to tako, da na doljnjoj strani svakog ključića izpod oka ostane po 2—3 *cm* drva, a isto toliko i nad gornjim okom, radi toga, da se ovi

lagše do sadnje od izsušenja sačuvaju. Kod same sadnje ključića ponovi se i popravi onda rez tako, da se na doljnjoj strani odreže ravno t i k oka, dočim se na gornjoj strani načini rez na koso po 2 *cm* visoko n a d okom. Tako će se uzdržati oko posve svježe i zdravo, dok poraste mladica.

Ključiće valja po 100 komada vezati u jedan snop, razvrstati posebice jače i deblje, a posebice tanje i slabije. Slabo dozrele ili posve tanke valja baciti; od smeća se ne može uzgojiti dosta valjan trs. Za vezanje snopova dobra je žica (broj 10). Može se vezati i sa vrbovim šibljem (bekovinom). Vežući ključiće u snopove (buture) valja paziti, da su prije dobro složeni, naime da su svi ključići pravo okrenuti, i da stoje pri doljnjem kraju svi jednako. Vezati ih treba na dva mjesta, i to pri doljnjem kraju i gornjem. Čim su nekoji ključići narezani i povezani u snopove, moraju se sakupljati na jednu rpu i pokrivati vlažnom slamom, da se zaštite od sunca i vjetra, zatim odpremiti na odredjeno mjesto i utrapiti. Ključiće je moći najbolje spremiti i sačuvati do sadnje u vlažnom pijesku u hladnoj pivnici, jer na toplom mjestu, potjeraju ključići prije nego se mogu zasaditi. Pri tom bi izgubili mnogo soka (pričuvnih tvari), te bi uspjeh prema tomu bio mnogo slabiji.

Za spremanje (utrapljivanje) je najbolji pijesak (mulj) i to potočni ili riječni kao primjerice iz Save.

Kod spremanja ključića u pivnici u pijesak, najprije se nabaca pijeska i na 3—5 *cm* debelo širom na mjesto, gdje će se snopovi polagati.

Čim je to gotovo, polažu se snopovi. Na snopove posiplje se odozgor po dva prsta debelo pijeskom, ali tako da pijesak dobro prileže izmedju snopova. Na ovaj slaže se sada istim načinom drugi red, zatim treći itd. To biva dotle, dok se postigne slaganjem visina od 1 *m*.

Kad je zadnji red položen, nasiplje i zatrpa se odozdol i sa strane po 20 *cm* pijeska. Zatrpavajući sa strane, treba pijesak lopatom nešto iz podaleka zabacivati, da ga dodje izmedju pojedinih ključića. Osobito treba paziti, da su pokrajni pupovi dovoljno pijeskom obloženi, jer se sa strane pijesak lako osuši. Pupovi ti imadu najvažniju zadaću: dolnji da načine što bolje žilje, a gornji opet mladicu.

Prozore na pivnici, gdje su spremljeni ključići, valja i zimi kadikad otvoriti, da se prozrači, a kad nastane toplije vrijeme, tada se neka otvaraju prozori češće kroz noć, kad godj su hladnije večeri, dok se danju neka drže zatvoreni, da se tako uzdrži što hladniji zrak u pivnici, kako ključići nepočnu prerano tjerati.

Za l o z n j a k se pako ima izabrati po mogućnosti čim bolje tlo. Tlo neka je rahlo, dovoljno duboko i od naravi dosta plodno (gnojno). Ne ima biti ni presuho ni prevlažno. Najbolja je za to pjeskovita crnica. Težko ilovasto ili glineno tlo za loznjak ne valja, jer se ključići u takovom tlu slabo ukorijenjuju. Položaj mu mora biti više ravan, nipošto bregovit. Zemljište valja da je okrenuto više prama jugu ili prama suncu, da se tlo uzmogne tako što bolje ljeti ugrijati i pospješiti porast loze.

Tlo za ložnjak mora se najprije zaravnati (planirati), da se zatrpaju jame ili uvale, u kojima bi na tom mjestu ležala kasnije voda. Tlo treba na 60 *cm* duboko prekopati (rigolati), da bude rahlo. Kod rigolanja treba zemlju posve drobiti, tako da se ne ostavi nikakovih gruda. Tlo je za loznjak najbolje prirediti u jeseni, da se tako zemlja kroz zimu dobro premrzne, te da bude u proljeću što više sipka. Ovako je zemlja bolja i prikladnija za sadnju. Ako nam je potreban veći loznjak, treba ga putevima prekrižiti, da je prolaz lagši. Uz kraj se puteva načine ujedno odvodni jarci, da može tako suvišna voda odtjecati.

Ključići se sade u proljeću, čim su nastali topliji dani i osušilo se tlo. Saditi se mogu još i cijeli mjesec travanj i svibanj, nu bolje ih je posaditi što ranije u proljeću, jer se tada bolje ukorijene i jače porastu, naročito onda, ako je toplo i

povoljno proljeće. Saditi ne valja nipošto, kada je mokro tlo, jer se zasadjeni po mokru tlu slabo primu i kržljavo rastu. Sve ključiće prije sadnje treba na dolnjoj strani ravno tik oka obrezati. Isto treba načiniti i pri gornjoj strani, samo s tom razlikom, da se ovdje mora ponoviti rez po 2 *cm* nad okom i to koso, na protivnoj strani od oka.

Dobro je staviti ključiće 8—12 sati prije sadnje u vodu, da se stanice napiju vlage, te da budu ključići što svježiji i sočniji.

Sama sadnja ključića obavlja se ovako: Na onoj strani, gdje se ima početi sadnjom, povuče se iznajprije jaka pletena vrpca (špaga) 30—40 *cm* od puta (staze) unutar ploče. Uzduž vrpce izkopa se nešto koso 50 *cm* duboki, a 35—40 *cm* široki jarak. Na dno se jarka k onoj strani, gdje će se postaviti ključići pospe 3—4 prsta dobroga i već posve zreloga gnoja miješanca (komposta) ili barem jake zemlje crnice iz šume ili dvorišta. Na stijenu se jarka osovce polažu sada redom ključići, u razmaku od 8 *cm* i to u tlu, koje je više toplo i suho tako, da dodju gornja oka razom zemlje. U tlu pak, koje je većma vlažno i hladno, mogu se saditi i nešto pliće, naime tako, da se postave ključići 8—10 *cm* izvan zemlje, te se onda nahumče. Dok jedni radnici postavljaju ključiće u jarku, drugi ih moraju istim redom odmah zagrtati s posve urahljenom i na sitno priredjenom zemljom.

Pri tom treba da 3—4 puta zemlju uz ključiće dobro prigazimo, da podpuno pristaje uz ključiće, jer šupljine ne smije ostati nikako. Tlačenje se zemlje uz ključiće ne smije nipošto propustiti, jer ne pristaje li zemlja dosta uz ključiće, tad će se isti težko ukorijeniti; veći će ih dio popljesniviti, pocrniti i sagnjiti. Da se uvjerimo pristaje li zemlja dobro uz ključiće, možemo povući rukom nekoliko ključića iz zemlje, dadu li se izčupati lako iz zemlje, tad nevalja sadnja. Kad su ključići razi zemlje zagrnuti, pokriju se oka, koja se nalaze izvan zemlje sa sipkom zemljom po dva prsta povrh oka. Čim je to gotovo, zemlja se još jedared poravna i tad se odmjeri drugi red u razmaku od 50—60 *cm*, te istim načinom sadi dalje.

Čim su ključići potjerali mladice na 5—10 *cm* visoke, imadu se okopati, da se tako tlo što bolje ugrije i pospiješi razvitak. Kasnije treba ih još 2—3 puta kroz ljeto okopati, da budu vazda čisti od korova a tlo rahlo. Kad su već u toliko razrasli, da se ne može izmedju njih s motikom, a ima drača, treba ga rukom izčupati. Drugog posla u loznjaku oko ključića u ljetu ne ima. Ključići ostanu u zemlji do jeseni ili do proljeća, tad se kao korijenjaci vade na polje, cijepe i presadjuju.

Vadjenje i priredba korijenjaka.

Korijenjake je moći izkopati iz loznjaka u jesen ili u proljeće.

Iznajprije se odkopa zemlje uzduž reda pokraj žilja na 30—40 *cm* široko, i 50 do 60 *cm* duboko, odnosno sve dotle, dokle duboko siže žilje, da se tako uzmogne što ljepše izvaditi.

Kad je loza tako odkopana, pristane s druge strane jedan radnik s lopatom, štihačom, te zasječe s njom nešto podalje iza loze što dublje može, a nagiblje zatim s njome malo naprijed.

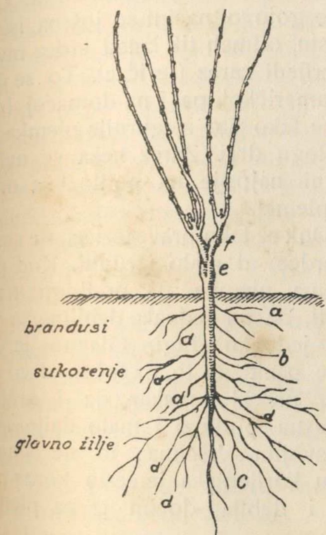
Drugi radnik prihvati rukom za mladje i polako podiže.

Opaža li se pod rukom, da se drži loza još čvrsto u zemlji, treba je oprezno odkopavati sve dotle, dok se redom sa svim žiljem i neozlijedjena izvadi. Izvadjeni se korijenjaci moraju odmah pobirati i razvrstati ljepši i jači od slabijih. Vezati ih valja po 50 kom. u snopove i obložiti im žilje sa zemljom, da ne stoje na suncu i vjetru preko dana. Odvažaju li se iz loznjaka kolima, tad ih treba dobro obložiti s vlažnom slamom odozgor i sa strane, da se žilje ne može sušiti.

Korijenjaci, koje ćemo cijepiti, treba da su dobro sačuvani, posve zdravi, a žilje im treba da bude posve svježe. Isto je tako i domaća loza za cijepljenje dobra samo ona, koja je još posve sočna, svježa i dozrela te podpuno zdrava i neozledjena.

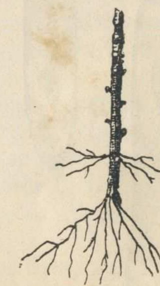
Plemke, koje su stradale od pozebnje, ozledjene od tuče, ili su slabo sačuvane te djelomice osušene, nijesu za cijepljenje.

Za cijepljenje treba imati dobar, oštar nož, brus i nešto ulja, da se može nož češće nabrusiti i držati uvijek jednako oštar kao britva. K tomu treba povez, kojim se sveže plemka uz podlogu. Za cijepove, koji se sade u lozni cijepilnjak (školu), najbolje je vezivo dobro i jako liko (rafija). Trulo ili obležano liko ne valja. Cijepiti na suho kod kuće mora se što ranije u proljeću. Ako je povoljno vrijeme, te se može ucijepljena loza odmah saditi, tad je najbolje da se počne cijepljenjem početkom travnja, i svrši do konca tog mjeseca.



Sl. 261.


Sl. 262.


Sl. 263.

Priredjivanje žilja.

Glavno se žilje trsa nalazi na posve dolnjem članku korijenova struka (sl. 261), ono se najjače razvija po zemlji, te ovako daje trsu najviše hrane, ne trpi zimi od pozebe ni ljeti od suše, mora se dakle nastojati, da se što jače razvija, jer će tada što jači i plodniji biti trs.

Kad se cijepi, najbolje je, da se cijepovi odmah sade u loznjak. Korijenjaci za cijepljenje priredjuju se tako, da im se odstrane mladice, štetni brandusi (rosno) i sve gornje žilje, a odozdol se ostave po dva članka žilja (sl. 261.—263.). Glavno se doljnje žilje prikrati za jednu trećinu, dok se drugi srednji članak žilja prireže posve na kratko.

Kod prikraćivanja se žilja, izrežu ujedno i svi oni dijelovi žilja, koji su suhi ili sagnjili sve do zdravoga. Plemke se domaće loze puste prije 12—18 sati stajati u vodi, da se stanice bolje osvježe. Ove se priredjuju na jedno oko tako, da nad okom ostane 2—3 *cm* drva, a izpod oka 3—5 *cm* od prilike.

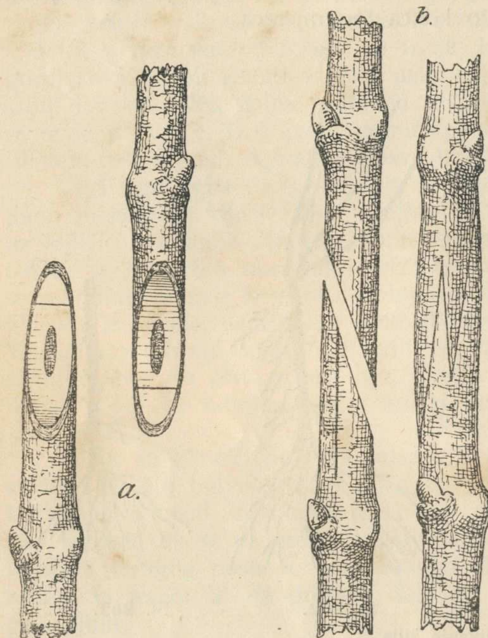
Plemke se za cijepljenje moraju uzimati samo takove, u kojima su pupovi posve zdravi i lijepo razvijeni. Prije samog cijepljenja treba plemke i podloge dobro krpom otrti, da se nož ne zatupljuje i rezotine ne zamažu.

Cijepljenje.

Za lozni cijepilnjak treba u prvom redu prikladno tlo. Tlo ima biti od prirode sipko, dosta plodno, propustno a ne premokro. Najbolja je pjeskovita crnica; zatim treba imati dobro razvite i zdrave podloge za cijepljenje, a isto tako i plemke. A najzad valja uzeti savjestne i cijepljenju vješte radnike. — Što se tiče uredjivanja takova cijepilnjaka, vrijedi isto što je već rečeno o loznjaku (školi).

Cijepi se najzgodnije na Englezki spoj (sl. 264.) slijedećim načinom:

Lijevom se rukom prihvati loza tamo gdje treba, da se ucijepi, i drži se sigurno. Istodobno se prihvati u desnu ruku dobro naoštren nož i načini posve gladak nešto malo udubljen (dubčast) zarez, dugačak $1^1/_2$—2 *cm.*, prema jakosti podloge i plemke.



Sl. 264. Englezki spoj.

Kod deblje podloge neka je i rez dulja, a u tanje nešto kraća. Čim je to gotovo, načini se još na istom mjestu, odmah tik iznad srdca ravno po srijedi zarez (jezičac). To se čini na američkoj pa i na domaćoj lozi, da se tako što sjegurnije plemka uz podlogu drži. Zarez neka se uvijek načini najprije na podlozi, a onda na plemci.

Dok se tako prave jezičci, ne smije se srdce ni malo izruniti. Kod pripajanja plemke uz podlogu treba paziti, da su jednake debljine, a zarezi jednako dugi. Glavno je pri tome paziti na to, da točno drvo uz drvo prileži, makar da i krajevi kore na podlozi i malo dalje sežu na svojim vršcima; to ne smeta, jer u korijenjaka je često kora punija i deblja, dočim je na plemci tanja.

Čim je plemka uz podlogu pripojena, treba odmah likom (rafijom) povezati cijepljeno mjesto, da stalno i nepomično drži plemku sve dotle, dok se dobro ne zaraste. S toga je i nuždno, da se za vezanje uzima samo bolje i jače liko (rafija).

Vezati ne valja ni preslabo, ni prečvrsto da bi se liko zarezalo u lozu, i ne odviše gusto, već više rijedko omatati.

Dovršivši vez, valja liko zauzlati, da se ne razpusti i da sjegurnije drži. Napokon kad je cijep već povezan, namaže se cijepljeno mjesto i odrez plemke nad svojim okom s priredjenom mazi od zemlje gline, da ne izhlapljuje sok. Još se preporuča umotati cijepljeno mjesto s malo vlažne mahovine i povezati ga likom. Mahovina je radi toga dobra, što pridržaje vlagu i čini, da cijepljeno mjesto ostane svježe, te se lako ne osuši.

Priredjene je ovako cijepove najbolje odmah iz ruke saditi u cijepilnjak, kako je već rečeno. Ne može li se, treba ih složiti u lake škrinje (sanduke ili kište) tad tako, da im je sve žilje dobro obloženo s vlažnom mahovinom, a naročito cijepljeno mjesto i plemka.

I povrh plemka mora se staviti dva prsta na debelo vlažne i dobro razčupane (ne ugrudane) mahovine. Moraju li radi nepovoljnog vremena ostati više dana u sanducima, tad se mora paziti, da se mahovina što pokriva cijepove prema potrebi po više puta vodom poškropi. Najbolje se to čini štrcaljkom. Škrinje sa lozom treba smjestiti na zatvorenom i zračnom mjestu u zgodnim prostorijama.

Tlo se za sadnju cijepova mora još u jeseni dobro prekopati (rigolati) na 60 *cm* dubljine, da kroz zimu dobro premrzne, i bude što rahlije za sadnju. Saditi se ne smije kada je tlo mokro, te se lijepi za orudje. Cijepovi zasadjeni po kišovitom vremenu, u blato slabo se primu i zarastu, pa ostanu kržljavi, u kratko, uspjeh je nikakav.

Sama sadnja obavlja se na slijedeći način:

Širom table, a 80 *cm* daleko od puta načini se posve osovno 30—35 *cm* dubok i isto tako širok jarak. Na dno se jarka naspe dobrog zrelog miješanca (komposta). Kamo dodje žilje, tamo se gnoj poravna, te nanj polože cijepljeni korijenjaci tako, da oko dvije trećine ukupne duljine cijepa dodje u zemlju, a jedna trećina nad zemlju. Radnik, koji jih polaže u jarak, treba da im žilje širom razmjesti, i to tako, da leži koso nagnuto prama dnu grabe.

Svi pupovi plemka moraju biti točno u istoj visini iznad zemlje. Ako je koji cijep kraći, treba ga zemljom podložiti, da stoji razom s drugima. Na to valja s toga paziti točno, da se mogu cijepovi poslje jednako nahumčiti; jer stoji li jedan niže, drugi više, tad će jedan biti odviše zemljom nadkriven, a drugi premalo; a buduće mladice onih cijepova, kod kojih su pupovi odviše zemljom prekriti težko probiju zemlju, a pupovi im lako sagniju. Oni pako cijepovi, koji su slabo nadkriveni, izvrženi su suncu i vjetru, lako im se zasuše oka i težko potjeraju, ili se cijela plemka osuši.

Kad se cijepovi polažu u priredjeni već jarak, treba ih odmah i zagrtati, da se ne suše. Zagrtajući neka se pazi, da se zemlja dobro prigazi, da što bolje pristane uz žilje. Čim je jarak posve zapunjen, prorahljuje (sitni) se tlo s jedne i druge strane cijepova, a ~~udobroljena~~ UDROBLJENA se zemlja s obje strane prigrče k cijepovima u jednakoj visini. Dvojica radnika tlače je odma uz cijepove nogom ili drvenim batovima.

Poslje prvog se tlačenja nagrne ponovno zemlje, koja se po drugi put tlači, samo s tom razlikom, da sada pred tlačenjem jedan radnik s obim rukama zemlju k cijepljenom mjestu prigrče i poravna cijepove, da stoje u istom pravcu. Napokon se sada dovrši podulji humak (greben) posve sitnom zemljom, tako da pokriva pupove po dva prsta visoko. Kad je gotov prvi red, odmjeri se u razmaku od 120 *cm* zemlje za drugi red i sadi dalje istim načinom kao i prvi.

Ljetne radnje u loznom cijepilnjaku.

Prva je briga, kad su posadjeni cijepovi, paziti na to, da se zemlja nad pupovima oprezno prorahli.

To se pak čini onda, ako se nad pupovima načini uslijed jače kiše tvrda kora, te je bojazan, da bi mladice težko probile napolje. Nadje li se pako, da je koji pup slabo pokriven, valja ga pokriti ponovno sitnom zemljom. Na to treba sve dotle paziti, dokle god ne porastu mladice 10—16 *cm* visoko.

Opazimo li, da potjera i podloga, tad moramo njezine izboje uvijek odstranjivati; jer pustimo li, da tjeraju mladice iz podloge, propast će veći dio cijepova a oni, koji ostanu većinom se slabo zarastu, te nisu za porabu.

Nadalje je potrebno, da se poslije sadnje češće prekopa tlo izmedju grebena (humka), da uzmogne upijati što više kišnice, koja je lozi tad osobito potrebna. Vidimo li da se je tlo nešto više osušilo, a vrijeme je naoblačeno i sprema se

upravo na kišu, tad zatvorimo jarke sa zemljom na kraju pri onoj strani, kamo su jarci izmedju grebena više nagnuti. Vodu možemo iz okolišnih jaraka napustiti medju grebene, ako vidimo, da je to potrebno. Ovako možemo, kad je bilo dulje bez kiše, vrlo dobro natapati zemlju.

Kad se zemlja napije dovoljno vode, tad ćemo otvoriti jarak, da suvišna voda izteče, a pritok ćemo njezin zatvoriti.

Za lozu u cijepiljnjaku, jer je plitko zasadjena, te joj je korijenje izloženo većoj toplini, od vanredne je koristi, da ima dovoljno vlage.

Ako je tlo od naravi više suho ili takovo, koje se samo po sebi brzo osuši, a ne ima u blizini zgodnog potoka, da se za suše može natapati, tada se cijepovi moraju nešto dublje zasaditi, da tlo na deblje pokriva korijenje i većma pridržaje vlagu.

Cijepilnjak treba cijeloga ljeta držati čist od trave (korova). Humci (grebeni) se ne smiju prekapati, već samo tlo izmedju istih. Poraste li trava izmedju cijepova i po humcima, treba je rukom izčupati.

Daljni ljetni poslovi u cijepiljnjaku jesu: odtrganje i obrezivanje žilja, te otvaranje humaka i skidanje vezova.

Prvi put se čiste plemke od žilja polovicom mjeseca srpnja. Posao se taj obavlja ovako:

Svaki radnik mora imati uzase po jedno 50 *cm* dugu i 20 *cm* široku dasku i jedan jači drveni i jedan obični nož. Drvenim se nožem odkapa zemlja s jedne strane grebena od plemke sve do podloge tako, da se može iz plemke niklo žilje porezati. Čim je nekoliko cijepova radnik pred sobom očistio, mora odmah s daskom što je ima prigrnuti zemlju k cijepovima i to tako, da ponovno pokriva plemku kao i prije. Osobito treba paziti na to, da se obrezivanje žilja i zagrtanje obavlja brzo. To vrijedi osobito, ako se radi po većoj vrućini.

U drugoj polovici mjeseca kolovoza, odgrnu se humci sasvim do izpod cijepljenog mjesta, skine se povez sa cijepa i očisti žilje. Cijepovi se puste sada otvoreno sve do konca jeseni, naime do mjeseca studenoga, da cijepljeno mjesto što bolje otvrdne.

Ostanu li cijepovi preko zime na svom mjestu, tad valja mladice 6—8 *cm* nagrnuti, da su posve sjegurne od pozebe u zimi. Izkapaju li se cijepovi u jeseni, tada valja paziti, da se vrlo pomno preko zime spreme (utrape) bilo u pivnici u pijesku, ili vani u zemlji. Ne imamo li pivnice, ili inoga zgodnoga mjesta, gdje bi ih preko zime mogli spremiti i posve zdrave i svježe sačuvati, tad je puno bolje, da ih ne diramo do proljeća.

Izkapanje i utrapljivanje cijepljene loze.

Izkapanje cijepljene loze biva posve istim načinom, kao što je rečeno i kod izkapanja necijepljenih korijenjaka.

Jedan posao je ipak pri tom više, naime, da se svaki cijep prije nego što će se ubrojiti kao valjan, točno pregleda je li posve dobro uz podlogu prirastao. Radi toga ga treba na tom mjestu vijati rukom lijevo i desno, a vidi li se, da je i najmanja pogriješka, mora se kao nevaljan baciti. Izvadjene iz zemlje korijenjake, bilo da su cijepljeni ili necijepljeni, treba svakako, da se dobro spreme, kako će se do sadnje moći posve zdravi i svježi sačuvati. Ako su izkopani već u jeseni, tad je najsjegurnije spremiti (utrapiti) ih u pivnici u pijesak. Pijesak treba da je vlažan, a ne mokar. U pivnici utrapljuju se korijenjaci u pijesak u redove snop do snopa i to osovce ili tek nešto koso. Prije toga ipak se vez na svakom snopu popusti u toliko da stoje korijenjaci bolje širom i na rahlo. Tako će doći dosta pijeska i izmedju žilja. Dok je jedan red ovako postavljen, nabaca se lopatom na žilje i izmedju pojedinih snopova dovoljno pijeska, tako da se pokrije tri prsta na debelo snopove sve do mladica (rozga). Kad je prvi red tako gotov, postavlja se do ovoga istim načinom sada drugi red, zatim treći i tako redom dalje.

Ne imamo li pivnice, te smo prisiljeni spremiti korijenjake kroz zimu vani u zemlji, tada treba pomno paziti, da se učini sve kako ne bi loza zimi nastradala.

U tu svrhu izabere se mjesto, koje nije prevlažno, te bolje suho i rahlo.

Utrapljuje se pak u zemlji na slijedeći način:

Najprije se izkopa 50 *cm* široki i toliko duboki jarak. Uz kraj stijene jarka baci se sada rahle, sitne zemlje, te postavi uz stijenu duž, snop do snopa na isti način, kao što je gore već rečeno naime, malo odpustiv im prije povez. Zatim se nabaca sa strane na žilje posve sitne udrobljene zemlje po četiri prsta na debelo i toliko visoko, da pokriva zemlja još i mladice na 20 *cm* visine. Zemlja se na to dobro nogom prigazi od dna do gore. Zatim se na isti način postavlja dalje drugi red itd. Kad je posljednji red postavljen, izpuni se preostali jarak posve sa zemljom. Da se suvišna voda za kišovitoga vremena lagše ocijedi, neka se načini u razmaku od 60 *cm* od loze naokolo 20—25 *cm* duboki odvodni jarak. Izkapaju li se korijenjaci u proljeću onda je dovoljno, ako se utrape u zemlji toliko duboko, da dodje doljnje oko mladice s razom zemlje.

Tko bi išao na dulji put po lozu na kolima, valja lozu obložiti sa slamom, koja je prije vodom pokvašena ili navlaženom mahovinom, a mora se metnuti slame na žilje izmedju snopova i svud na okolo lozu dobro obložiti. Odprema li se loza otvoreno kolima kasno u jesen ili zimi, tad se mora paziti, da se to čini samo na taki dan kad je toplo, a nipošto kad se smrzava. To vrijedi osobito za korijenjake, kojim bi žilje lako uslijed jače studeni pozeblo.

Zasnovanje vinograda.

Uredjenje vinograda sastoji u zaravnavanju (planiranju) tla, uredjenju odvodnih jaraka, prekapanju tla (rigolanje) i izkolčivanju zemljišta. Na zemljištu, koje kanimo zasaditi s vinovom lozom, ne smije biti jama, u kojima bi se sadržavala voda. Na takovim mjestima korijenje loze, gnjije, žuti i gine. Treba s toga sve takove jame prije rigolanja zaravnati.

Nalazi li se mjestimice na zemljištu izvora, gdje je i za najveće suše mokro, tada je potrebno, posrijed takovih mjesta prokopati 120 *cm* duboki, a 70 *cm* široki jarak sve do najnižeg mjesta ili do kakva jarka, kuda će moći suvišna voda dalje odticati. Kad je tako jarak izkopan, postave se na dno drenske (zemljene) cijevi, ili u šumi nasječeno i u snoplje (svežnje) svezano pruće (fašine); pri tom se poreda snop do snopa tako, da je ponešto zataknut jedan u drugi uzduž cijelog jarka, koji se zatim zatrpa posve sa zemljom. Mjesto drenskih cijevi ili pruća, može se upotrijebiti obično kamenje.

Vinograd, kad površina obsiže više jutara, neka se uredi putevima. Uz kraj takova puta neka se načine s obje strane odvodni jarci, koji će odvadjati vodu za kišovita vremena iz pojedinih tabla i puteva. Table u vinogradu treba, da su porazdijeljene prema položaju tla, i da nijesu prevelike nit premalene. Širina puteva izmedju pojedinih tabla neka je 2 *m*. Svi odvodni jarci uz puteve, treba da su učvršćeni na gusto obraslom travom ili kamenjem, da ih voda ne izruje i ne pokvari.

Tlo se za vinograd rigola zato, da se duboko prorahli. Korijenje američke loze jako se razvriježuje i duboko prodire u zemlju, puno dublje nego li od naše domaće loze. Rigolati se može tlo za vinograd u jeseni i u proljeću. No najbolje je rigolati u jesen radi toga, da se tlo zimi promrzne i razpadne te bude rahlije.

To je pak naročito nuždno za laporasta i u obće takova tla, koja su nešto teža i zbita. U jeseni se rigolano tlo napije zimske vlage, koja je od velike koristi u proljeću po razvitak mladog tek zasadjenog trsa. Ovo je još više potrebito za bregovitija i suha tla, jer naprotiv, rigolamo li u proljeću osobito za suha vremena, tlo će se još više prebacivanjem osušiti, grudje ostane žilavo, rad čega je i sadnja teža.

Za američku lozu potrebno je rigolati 70–75 *cm* duboko; ako je tlo kamenito, tad se mora rigolati 80—100 *cm* radi toga, da se dobije dovoljna naslaga zemlje, pošto se sve veće kamenje mora odstraniti. Izbačeno kamenje može se upotrebiti za podzidavanje pojedinih tabla, da se zemlja ne ruši, za učvršćivanje odvodnih jaraka, a gdje je potrebno i za ogradjenje vinograda. Posao rigolanje i onako svim vinogradarima i vrtljarima dovoljno poznat, sastoji u tom, da se tlo na 3 lopate dubljine i više prorahli a ima i tu svrhu, da se gornja plodna zemlja trpa u dubinu, a da neoplodjena zdravica dolazi na površinu, gdje se lagše zagnojiti i oploditi uzmogne, što se pomoću 1 *m* širokih jaraka obavlja.

Tako će glavni korijen, kad jednom dospije u dubljinu, naći tuj dobre plodne zemlje, pa će se jače razvijati. Korijenje od starog trsa, panjevi ili poveće kamenje, na koje naidjemo za rigolanja, neka se pokupi i izbaci na polje. Poslije rigolanja neka se izčisti površje tla od panjeva i kamenja, a to se radi onda, kad je posve suho ili smrznuto.

U proljeću kad je suho, ima se tlo prije sadnje još jedared zaravnati, da se rigolanjem nastale pomanje jame izravnaju. Oveće se grudje, ako ga ima, tom zgodom razprši.

Razmak u kojem se ima izkolčiti zemljište za sadnju loze, stoji do vrsti tla i položaja vinograda.

Izkustvom došlo se do toga, da je kod nas najbolje saditi red od reda 1·5 i trs od trsa 1·5 *m*. Tad je 2700 trsova na ral vinograda na pretek.

Ako je tlo mršavije (slabije), a položaj bregovitiji i suncu izložen, može se uzeti nešto manji razmak i to 1·5 i 1·40 m. Za tlo kakvoćom prve vrsti i vrlo plodno, treba da se uzme 1·6 i 1·5 *m*.

Kod kolčenja treba paziti, da glavni redovi stoje što više prama podnevu tako, da će svi dijelovi trsa biti cijeli dan što više izloženi sunčanim tracima; tako će i trs jedan drugog manje zasjenjivati, rad šta će se moći tlo bolje ugrijati, te mladje i grozdje bolje dozrijeti. Za kolčenje ne valja uzimati jako kolje, bolje je za taj posao uzimati manje i slabije, 1·5—2 *m* dugo i debelo u promjeru 4—6 *cm*. Ovakovo je kolje dovoljno da služi lozi prve dvije godine.

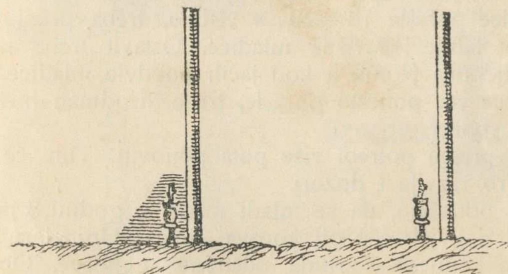
Lako se i brzo izkolči zemljište tako, da se najprije vrpcom ustanovi jedan pravac poduž vinograda, recimo uz medju susjeda, zatim jedan pravac poprijeko odozgor, (na glavici) i isto tako jedan pravac poprijeko po širini zemljišta na doljnjoj strani (na podolju), i to u istom smjeru kao i gornji pravac na glavici. Izmedju gornjeg i dolnjeg pravca mora biti poduž svuda jednaka daljina). Sada se pomoću letve, na kojoj je višeput urezan razmak (1·5 *m*) saditi se imajućih korijenjaka, i koja se polaže poduž prve vrpce, ustanovi ubodenim kolčićima pojedina mjesta za te korijenjake; tako isto i poduž druge i treće vrpce. Čim su ta tri reda (poduž, gore i dole) gotova izkolčena, t. j. mjesta ustanovljena za sadnju, kolčenje napreduje lako i brzo. Treba samo premjestiti podužnu vrpcu na slijedeći gornji i dolnji kolčić, oštro napeti, i eto pravac drugoga reda, u kojem se na isti način letvom i ubadanjem kolčića ustanove mjesta; a tako dolaze ostali redovi u posao sve do kraja. Pojedini redovi moraju se započeti kolčiti vazda od iste strane, a potrebito je velike točnosti, da se vidjaju redovi na sve strane.

Uredjenje vinograda sa cijepljenom lozom.

Vinograd je moći saditi u jeseni i u proljeću. No u jeseni se može saditi samo tamo, gdje vlada posve blaga zima, naime gdje se nije bojati duboke smrzavice. U proljeću može sadnja početi već mjeseca ožujka ako je povoljno vrijeme, te traje cijeli travanj sve do polovice svibnja.

Prije sadnje treba cijepove prikratiti i odstraniti ono, što je suvišno. Mladica se na cijepu može prikratiti tako, da ostane samo kratak reznik s 1—2 oka. Ako je dolnje glavno žilje dosta razvito, onda se sve žilje odozgor posve odstrani. Nad glavnim žiljem se pusti samo onda još jedan članak žilja (slika 263.), ako su glavni korijeni slabi. Drugi taj članak žilja prikrati se za polovicu, dočim se dolnje glavno žilje prikrati samo za trećinu. Opazi li se, da je žilje djelomice osušeno, treba ovo porezati, jer što je suho i onako u zemlji sagnije. Ako je pljesni na struku korijenjaka, neka se krpom otare.

Korijenjaci za sadnju neka se priredjuju na zaklonjenom mjestu, gdje nedopire toliko sunce i vjetar, pa će se sačuvati svježina. K tomu treba imati i zgodnu posudu, kao što je primjerice škafić, koji se napuni do polovice vodom. Voda se razmuti malo s ilovačom, i stavi se u nju nešto govedje balege. U tu se tekućinu polažu priredjeni korijenjaci. Loza se jošte odozgor pokrije vlažnom krpom da se reznici ne zasuše. Korijenjake treba u jedan dan samo toliko prirediti, koliko ih se može toga dana saditi. Tako će obrezano žilje svježe dospijeti u zemlju.



Sl. 266. Nahumčeni cijep.

Saditi vinograd treba po suhom, toplom i lijepom vremenu. Saditi u mokro tlo ne valja.

Koliko treba uzeti gnoja za svaki trs, to stoji do toga, kakav je gnoj, da li je jači ili slabiji, te do toga kakove je vrsti tlo. Prema tomu se uzima za jača tla: dobrog jakog gnoja miješanca proizveden od crnice zemlje i govedjeg gnoja za svaki trs 15—20 litara ili jedan škafić, a za slabija tla 30—40 litara ili dva škafića. Slabijeg miješanca, šumske crnice ili drvocjepine treba uzeti više i to: za jača tla 25—30 lit., a za slabija laporasta 40—60 lit. ili jednu brentu. Sadi se tako: izkopa se pred kolcem u trokut, sa vrhom kod kolca, dosta duboka i prostrana jama tako, da se može loza i gnoj smjestiti unutra. Kad je jama gotova, baci joj se na dno polovica odredjenoga za to gnoja miješanca i razgrne se širom po grabi. Uzme se zatim u lijevu ruku cijep i položi se u jamu. Ako je tlo više suho i položaj bregovit, tada se cijep položi ponešto osovno, ne jako ležeć, da dodje korijenje dublje u zemlju (30—35 *cm*), da ne strada poslije od suše i zime.

Ako je tlo teže i vlažnije, tada ga položimo više koso (nešto više ležeći) 25—30 *cm* duboko.

Čim se je ovako namjestio cijep, pridrži se ovaj u takovom položaju lijevom rukom, a desnom mu se porazmjesti širom žilje i to tako, da svaka žilica stoji jedna od druge razdijeljena.

Kad se je žilje porazmjestilo, nasiplje se još na nj preostali gnoj miješanac, poravna se rukom medju žilje i dobro prigazi da bolje pristane uz žilje. Zatim se zapunjuje jama sa zemljom, koja se mora prije sa motikom izpresjeći i prorahliti. Kad je jama posve izpunjena, nahumči se reznik s posve sitnom zemljom po dva prsta povrh oka.

Rabi li se kod sadnje jači gnoj, ili kompost, tad se mora prije dobro izpremješati u jami sa zemljom.

Ljetne radnje u mladom nasadu.

Osam do 10 dana kasnije, kako je vinograd zasadjen, zemlja se ponešto oko trsa slegla, potrebno je, da se kolčenjem i sadnjom zagaženo tlo dobro prekopa. Ovo je prekapanje vrlo potrebno za one vinograde, kojima je tlo ilovasto ili u obće teže i hladnije Tako se može tlo bolje ugrijati i pospješiti razvitak loze. Prekapajući tlo, ne treba zemlju ništa drobiti već jedino jednako prevraćati, pa ostaviti grudje kakovo jest.

Poslije sadnje potrebno je češće, naročito poslije kiše, pregledati sve humke na zasadjenoj lozi, da nije možda zemlja odplavljena i oka odkrita. U tom slučaju se odmah ponovno pokriju sa sitnom zemljom. Opazimo li da se je načinila od zemlje tvrdja i deblja kora, treba je oprezno prorahliti, da se ne odlomi oko.

Čim su mladice porasle 15—20 *cm* visoko, treba proći redom od trsa do trsa i odstraniti sve slabije i suvišne mladice. Ostavit treba samo 1—2 mladice i to kod slabijih cijepova jednu, a kod jačih po dvie mladice.

Kad su mladice već ponešto porasle, treba ih odmah poškropiti bordležkom juhom proti peronospori.

To treba ljeti prema potrebi više puta ponoviti. Tim će se mladje zdravo uzčuvati, da se dobro razvije i dozori.

Osim toga je potrebno, da se mladi nasad u godini 3 puta okopa. U obće je nuždno, da se drži uvjek čist od korova (drača). Humci se snizuju kod druge kopi, a kod treće t. j. mjeseca srpnja odstrane se posve. Opazi li se tada, da imade što žilja na plemci, treba ga odstraniti. Preko zime mjeseca studenoga nahumče se cijepovi ponovno tako, da se pokriju 3—4 oka mladice. Tim će se cijepljeno mjesto i oko sjegurnije od pozebe sačuvati.

Uredjenje vinograda lozom cijepljenom u suho, na mjestu.

Korijenjake u tu svrhu treba pomno izabrati, da budu što jednoličniji, ne preslabi, u obće takovi, da će se svi bez razlike moći slijedeće godine dobro pocijepiti (plemeniti).

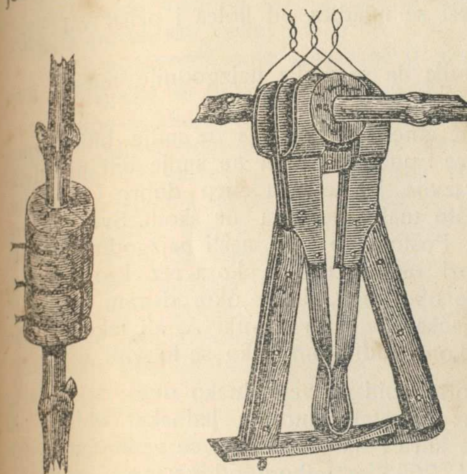
Saditi ih treba tako, da dodju 4—6 *cm* iznad zemlje. To treba učiniti radi toga, da se lako i na pravom mjestu t. j. na dvogodišnjem (lanjskom) drvu uzmognu cijepiti. Cijeli je postupak kod sadnje isti kao što je to rečeno kod sadnje jur pocijepljene loze u vinogradu. Sve druge radnje, u takovom mladom nasadu s necijepljenim korijenjacima iste su, kao i u vinogradu, sadjenim, pocijepljenom lozom. Jedino odpada škropljenje i jesensko nagrtanje loze, jer je to suvišno.

Slijedeće godine u proljeću pocijepe se američki korijenjaci.

Ovakovo cijepljenje loze u vinogradu pokazalo se je najuspješnije, ako se obavlja onda, kada je već trs prestao suziti, a to je koncem mjeseca travnja ili početkom svibnja, kad su već mladice na 10—15 *cm* porasle, a obavlja se ovako:

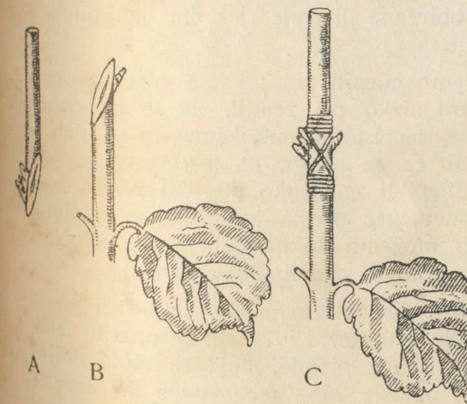
Ponajprije se odgrne od američkog čokota zemlja, te odreže gornji dio reznika zajedno s mladjem; obreže mu se za tim gornje žilje, a onaj se dio, gdje će se cijepiti očisti platnenom krpom i počne odma cijepljenjem. Cijepi se na Englezki spoj (sl. 264.) jednako, kako je to rečeno kod cijepljenja korenjaka u sobi.

Za vezanje cijepa mora se uzeti pluto, da sjegurnije drži plemku uz podlogu dok se srastu. Plutove valja prije uporabe probušiti i duljinom razpoloviti, te jedan dan prije namočiti u vrućoj vodi, da postanu mekani. Obje polovice pluta privežu se sa žicom broj 11, oko spoja (sl. 267.) pomoću običnih ili u tu svrhu naposeb napravljenih klješta ~~okol razcijepa~~ (sl. 268.). Vršak se plemke, odnosno rezotina nad okom namaže ilovačom i cijep zatim dobro nahumči drobnom zemljom tako, da humak pokriva plemku po dva prsta povrh oka (sl. 266.).



Sl. 267. Spoj. Sl. 268. Klješte.

Daljni su poslovi oko tih cijepova sliedeći: Odstranjivanje mladica s podloge, čim bi se iste pokazale; privezivanje mladica i škropljenje sa modrom galicom proti peronospori; odgrtanje i odstranjivanje žilja s plemke; odstranjivanje pluta (kolovoz-rujan); prekapanje vinograda, te u studenomu ponovno nagrtanje protiv pozebi.



Sl. 269. Cijepljenje na zelenu mladicu.

Uredjenje vinograda zelenim cijepljenjem.

Kod zelenog cijepljenja (sl. 269.), razlikujemo visoko i nizko ili prizemno cijepljenje.

Visokim cijepljenjem zovemo, kada cijepimo mladicu 1—2 *m* visoko, da se može povaliti.

Pod nizkim zelenim cijepljenjem razumjevamo cijepljenje mladice 4 *cm* nad zemljom, tako da se prištedi povaljivanje.

Nizko zeleno cijepljenje mora se obaviti u drugoj polovici mjeseca svibnja, a *visoko* za povaljivanje, najkasnije do polovice mjeseca lipnja. Sve što se kasnije cijepi, slabije se razvije i slabije dozori.

Vršci mladica ne valjaju za cijepljenje, a i kod 4.—5. lista još su mladice premekane. Najbolji je dio mladice za cijepljenje kod šestog ili osmog lista.

Kada režemo mladice u vinogradu za zeleno cijepljenje, treba ih rezati nešto na dulje (15—20 *cm*) radi toga, da se onaj srednji dio kojeg ćemo upotrijebiti za cijepljenje uzčuva čim svježiji.

Najbolje ih je rezati isti dan kad mislimo cijepiti, odmah očistiti od lišća i ovako očišćene slagati u kakovu košaru te ih obložiti s vlažnom mahovinom ili krpom.

Najdulje moći ih je sačuvati valjane za cijepljenje t. j. da ne povenu 2—3 dana u hladnoj pivnici, obložene dobro vlažnom mahovinom. Za samo cijepljenje prirede se onda plemke na 1—2 oka.

Najboljim uspjehom cijepi se na zeleno onda kad je vrijeme toplo, mirno i nešto malo naoblačeno. Za jake sunčane žege izhlapljuje naglo voda (sok) iz plemke, kad još nije prirasla uz podlogu, te ona lako povene.

Cijepi se na zeleno ovako:

Najprije pristupiv k čokotu, razriješi se mladica od kolca i očisti od zaperaka, ako ih ima.

Sada se mladica prstima pipa i uvija da se nadje najzgodnije mjesto gdje ćemo ju cijepiti.

Ono mjesto, gdje će se oplemeniti američka podloga ne smije biti premekano, jer se lako opari (ofuri) od sunca i pocrni, a opet ne smije biti ni odviše tvrdo, tako da se je srčika već posve razvila, jer se tada cijep dobro i podpuno ne zaraste; da je mladica u srijedini nešto malo bjelkasta ne škodi. Sve ovo vrijedi takodjer i za mladice domaće loze. Pošto smo tako našli najzgodnije mjesto za cijepljenje, načini se na američkoj lozi oštrim nožem kosa rez kao kod englezkog spoja, i to s one strane, gdje je oko, tako, da se oko odstrani od loze B. Odmah zatim načini se isto tako dugačka rez i na plemki A, ali tako, da oko ostane a sad se plemka spaja sa američkom podlogom kako se to vidi u C.

Zarezi na jednoj i drugoj lozi moraju biti posve jednako dugi; tako da se oba proreza točno i podpuno pokrivaju; isto tako moraju jednake debljine biti plemka i podloga, da podpuno pristane korica na koricu, pa se zatim čvrsto povežu podjedno gore, u nakrst i dole (sl. 269.) sa trakom od gume.

Kao povez svakako su najbolje gumi-vrpce, samo treba paziti da se ne upotrijebljuju takove, koje su preslabe, obležane ili trule, jer čim je gumija trajnija, tim je i uspjeh cijepljenja sjegurniji.

Na jednoj američkoj podlozi možemo cijepiti po 2 i više mladica, samo ih treba prvo valjano prirediti. Ako se cijepi nizko pri zemlji, da se ne povaljuje onda se cijepe najviše po dvije mladice, na istom amerikancu, a to radi veće sigurnosti, jer ugine li jedan cijep, primit će se drugi, pa tako možemo dobiti odma prve godine podpuni vinograd. Cijepi li se visoko 60—80 *cm*, tad se može cijepiti i više mladica na istom Amerikancu, već prema tomu koliko sudimo, da je jak čokot, odnosno mladice. — Tako možemo dobiti i cijepljenih ključića, od kojih možemo onda uzgojiti u loznjaku gotovih cijepljenih korijenjaka.

Nakon dovršenog cijepljenja, treba cijepove najmanje svakih 5—6 dana točno pregledati, i sve zaperke na podlozi makar se i koliko opazili izlamati. Tada pritiče sok to više k cijepljenom mjestu i plemki, koja se onda bolje zaraste i jače mladice potjera. Čim su iste porasle 25—30 *cm* treba ih odmah privezati uz kolac, da ih vjetar ne polomi, a treba ih i poškropiti sa raztopinom modre galice i vapna protiv peronospore. Za tri nedjelje poslije toga treba škropljenje opet ponoviti. Za prvo škropljenje uzme se 1 *klg* modre galice i 2·5 *klg* gašenoga vapna; za drugo, ili ako je potrebno i treće škropljenje, uzme se 1·5 do 2 *klg* modre galice i 3—4 *klg* gašenoga vapna na 100 *l* vode.

Početkom mjeseca kolovoza, prikrate se vršci mladica za jednu trećinu, a zaperci se prikrate tako, da ostanu samo s 2 lista. Time se postizava, da se podpunije razviju mladice, a pupovi što bolje dozore. Prije zime mora se visoko cijepljena loza p o v a l i t i, a onu koja je nizko ili prizemno cijepljena treba dobro nahumčiti, da se sačuva zimi od pozebe.

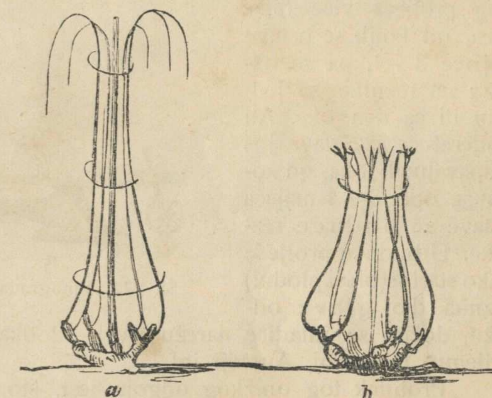
Povaljivanje loze.

Povaljivati lozu najbolje je svakako u jeseni i to koncem mjeseca listopada i u mjesecu studenom, odnosno čim je lišće s loze odpalo, a mladice dozrijele. Povaljivati se smije samo dok je tlo suho, nipošto kada je mokro. Povaljujući čokot, mora se paziti, da se povali zajedno s mladicom, što više u istom smjeru naprijed kako je zasadjen. Vijati u okrug skupa s mladicom, ne valja, jer se sprječava kolanje soka po lozi, a time se kasnije slabi porast loze; isto tako ne valja nikada povaljivati čokot niz brdo.

Samo povaljivanje sastoji se u tom:

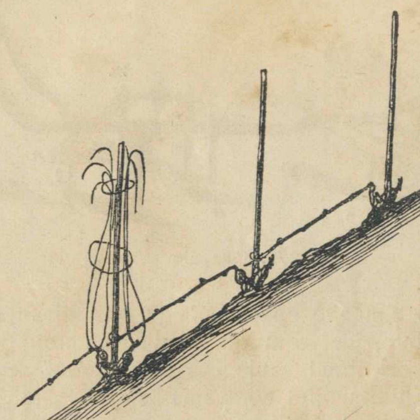
Najprije se odkopa čokot do polovice žilja glavnog korijena; u istoj dubljini kopa se dalje od čokota jarak u onom smjeru i do onog kolcem označenog mjesta, gdje želimo imati novi trs. Jarak mora biti dosta prostran barem 40 *cm* širok, da se može po volji smjestiti čokot s roždjem. Prije svega treba očistiti rozge od vitice i zaperaka, a sa trsa odrezati gornje žilje; rozga pruži se u jarak tako, da cijepljeno mjesto dodje 4 *cm* iznad površja zemlje.

Na istom mjestu t. j. gdje se loza diže prama površini, dobro je rozgu na pregibu tik izpod oka na dnu jarka malo prelomiti, ali samo toliko da popuca kora i neznatan dio stanica. Tada se loza lagše i prije na istom mjestu ukorijeni. Povaljujuć i čokot, valja ga ujedno i pognojiti. Zato je najbolji gnoj miješanac (kompost). Za jedan čokot uzme se 1—2 škafića. Polovica gnoja posiplje se širom pod čokot, a polovica na nj.



Sl. 270. Nizki odgoj čokota na reznike sa i bez kolja.

Čim je to gotovo, zapuni se jarak sa udrobljenom zemljom, prigažujuć je više puta uzduž nogom, da se izpune sve šupljine i da zemlja dobro pristane posvuda uz povaljenu rozgu, a da ne bude zapliva. Zatim se još nahumči cijep na 3—4 oka rozge, da se sačuva preko zime od pozebe, a humci odstrane se u proljeću, pa se cijep obreže na 1 do 2 oka.


Sl. 271. Nizki odgoj čokota na reznik i lucanj.

Rezidba loze u vinogradu. Kolenje.

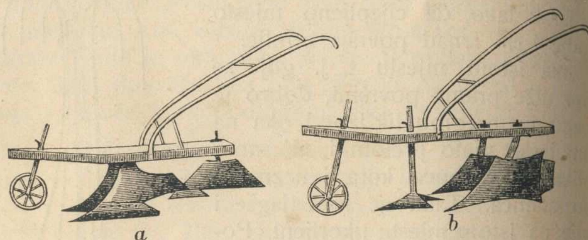
Vinograd se reže u jesen ili u proljeću. U jeseni reže se samo ondje, gdje vlada blaga zima, u obće samo tamo, gdje se nije bojati smrzavice ili studeni; jer bude li oštra zima, a vinograd je obrezan u jeseni, reznici lako popucaju i pupovi pozebu. Toga radi bolje je kod nas rezati prama koncu

zime, naime u drugoj polovici mjeseca veljače, odnosno početkom ožujka. Rezati se mora svakako prije nego počima trs suziti; reže li se tad, gubi trs mnogo soka, a to mu škodi, jer ga slabi.

Da trs ne suzi, treba ga što ranije rezati, tako da se još prije suzenja rezotina na rozgi zasuši, jer tad kroz zasušene stanice rozge ne može sok lako probiti napolje, te si traži izlaz u brzom razvitku mladica. Zato trsje obrezano prije nego je počeo trs suziti, tjera ranije i jače mladice, nego ono koje bijaše kasno u proljeću rezano. Za svaku je kap šteta, jer se jakost (snaga) trsa može razumnom rezidbom uvijek na svoju korist izrabiti.

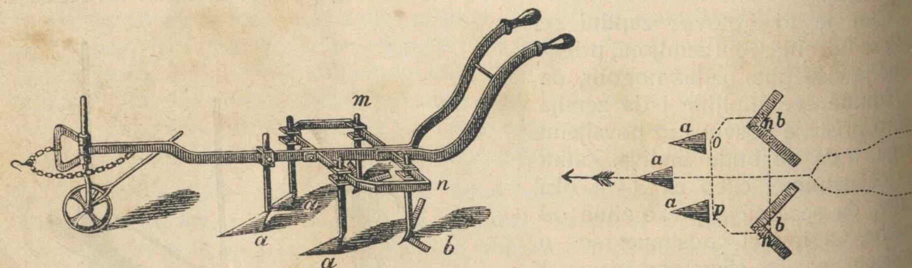
Prem imade mnogo načina za odgojiti čokot, u glavnom razlikujemo ipak samo onizki i stablasti odgoj. Nizki odgoj može biti u glavu ili na kratke rašlje (krake); a može se loza rezati ili samo na reznike (sl. 270.) ili na reznike i lucanj (sl. 271.). Stablastom pako odgoju narežu se reznici i lucnjevi.

Glava odgaja se, da se prvih 3—4 godina na trsu odrežu sve izbijajuće mladice; uslijed takove rezi zametne se na trsu kvrga (glava), iz koje potjera svakog proljeća više mladica, od kojih se ostave najjače 3—4, pa se narežu na reznike sa jednim ili sa dva oka. Ali potjerat će iz glave još i spavajućih oka, od kojih se opet 3—4 najjača ostave za b u d u ć e reznike. U buduće proljeće pako stari se(bivši plodni) reznici d o g l a v e odrežu, dočim se mladice narežu na 1—2 oka za budući plod. — Ovako režu trs u Srijemu, Ugarskoj, Austriji itd.



Sl. 273. Vinogradarski plug. Sl. 274. Vinogradarski plug.

Probitak tog onizkog odgoja jest, što se može trs pokrivati zemljom, da

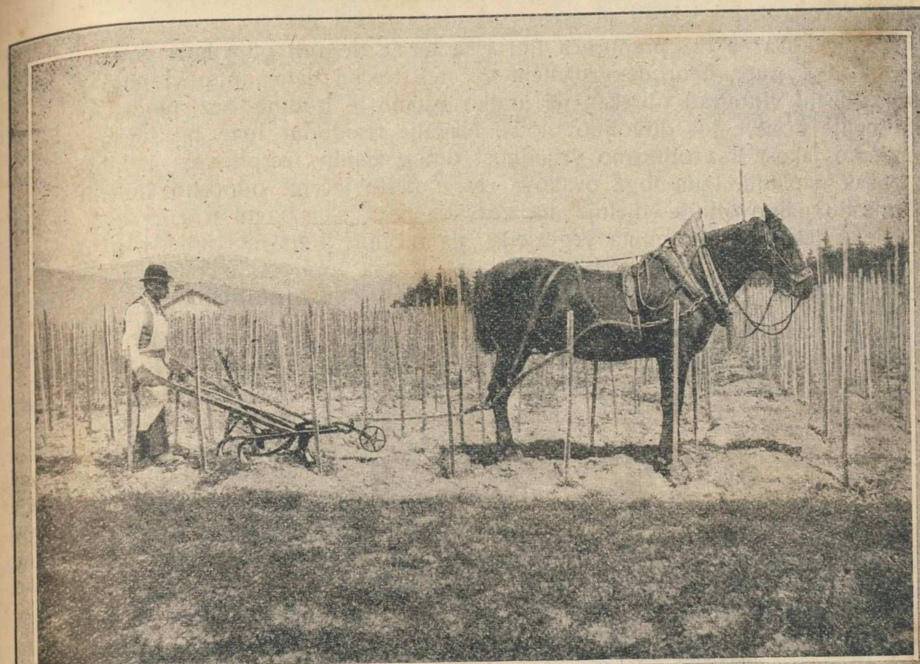


Sl. 275. Okapalo za težka tla u Tirolu. Položaj noževa.

preko zime ne pozebe, da je obradjivanje lagše, a da kolenje nije baš neobhodno potrebito, jer se mogu mladice u snop povezati te ponešto pristrići (270 *b*).

Za obradjivanje i ogrtanje može se tuj vrlo zgodno rabiti okapalo «Planet» sa raznim svojim spravama (sl. 272.) sa jednim konjem ili volom, ma bilo to i na obroncima, a ima i posebnih u tu svrhu gradjenih ratila (sl. 273, 274. i 275.).

Cijepljenu američku lozu treba svakako rezati nešto na dulje, nego što se je rezala prije naša domaća loza, jer ona tjera puno jače, osobito tamo, gdje joj je tlo povoljno, te se dobro obradjuje i češće gnoji. Takovo trsje najbolje je rezati na r e z n i k e i l u c a n j, odgojiv mu u tu svrhu stabalce 25 *cm* visoko.



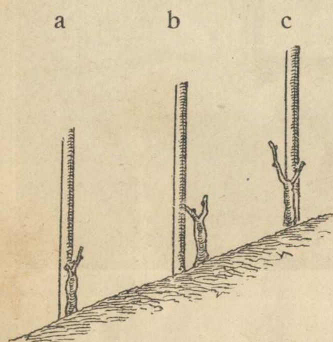


Sl. 272. Obradjivanje vinograda Planetom.

Tim načinom rezidbe moći je na trsu upravo onoliko grozdja dobiti, koliko se prama starosti i jakosti njegovoj od njega tražiti može.

Ovakova se rez preporuča tim više, jer se dogodi gdje koje godine da najdolnja dva pupa neurode grozdjem već tek treći i dalnji pupovi nose ploda; u tom slučaju vinograd obrezan na kratko ostane te godine bez ploda, dok onaj na lucnje donese još dovoljno ploda. Nadalje rezidbom loze na lucanj najbolje možemo jakost trsa odnosno vrijednost dobre zemlje izcrpiti, te si uloženi trud i trošak naplatiti. Izim toga ovakova rez u nešto jačem, odnosno boljem i gnojnijem tlu najpovoljnije djeluje na zdravlje i na sam život trsa; a to s razloga, što je u takovom tlu bujna vegetacija, pa režemo li trs na dulje t. j. na lucanj, razvije se tada više mladica i grozdja, te je sok loze bolje razdijeljen i kolanje (cirkulacija) njegovo pravilnije; u obće je razvitak loze normalniji.

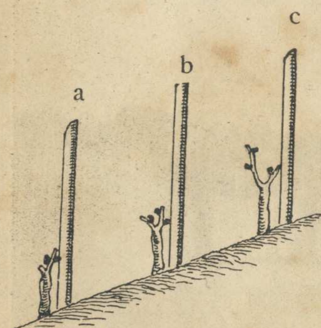
Da pak naprotiv i takav bujno razvijeni trs s jakim rozgama režemo u glavu, značilo bi siliti ga, da se uguši u obilju vlastitoga soka, što ga ono nekoliko tek mladica iz tako obrezana čokota nije u stanju da probavi. Nerazumno bi opet bilo, da režemo na lucanj i takav trs, u kojega su slabe, kratke rozge. U takovu opet slučaju tražilo bi se od trsa više ploda, nego može dati, a posljedica bila bi ta, da se ne bi moglo niti grozdje niti mladice dovoljno razviti. Grozdje bi ostalo sitno, rijedko, mladice pak slabe i trs bi još više zakržljao. Takav trs treba rezati samo na reznike bez lucnja.



Sl. 276. Rez prve godine.

Iz svega toga slijedi, da se u nijednom vinogradu ne mogu rezati poprijeko svi trsovi jednako; dok jedan moraš rezati na dva lucnja, drugomu smiješ ostaviti samo jedan lucanj, ili mu obće ne smiješ dati lucanj, već samo reznike.

U kratko: rezidbu valja tako udesiti, da se s njome od trsa traži točno ni manje ni više ploda, nego upravo onoliko, koliko se vidi, da je trs po svom izgledu — dotično po jakosti — kadar dati, a da uz to i dalje jednako lijepo raste i dosta rodi. Prema tomu obrezuje se trs ovako:



Sl. 277. Rez druge godine.

Prve godine kako je zasadjen, reže se na jedan do dva reznika s 1—2 oka. Ako je trs slabiji, ostavi mu se jedan reznik na 1—2 oka (sl. 276. *a*), ako je jači te ima po dvije rozge na zgodnom mjestu, puste mu se dva reznika i to niži reznik na 1 oko, a onaj drugi na 2 oka (vidi *b*).

Ima li takav jači trs jednu samo rozgu, možemo mu ostaviti naravno samo jedan reznik, ali treba zato da je za jedno oko dulji t. j. da se pusti na 2—3 oka (vidi *c*).

Druge se pako godine reže na dva reznika (sl. 277.) s 1—2—3 oka i to: jači trs, svaki reznik na 2 oka (*b*); ako su oka jako na gusto, onda se ostavi gornji reznik na 3, a dolnji na 2 oka. Nešto slabijemu trsu pusti se dolnji reznik samo na 1, a gornji na 2 oka (*c*), ili samo na 1 oko, ako se vidi da ima slabo roždje (*a*). Nadje li se po gdjekoji trs, kojemu je stabalce već vanredno jako, a isto tako i rozge, neka se obreže tako, da mu se pusti jedan reznik na 1—2 oka i jedan

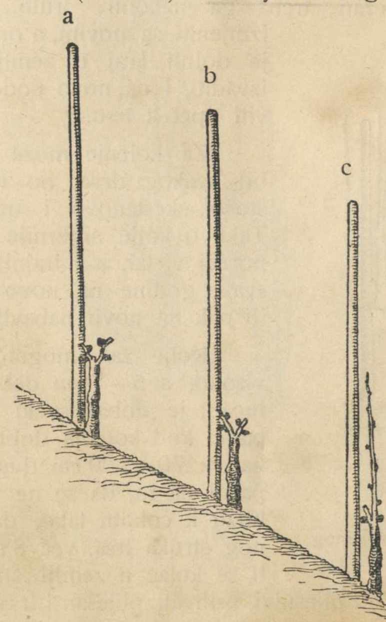
lucanj na 6—7 oka. To biva osobito onda, ako su bili zasadjeni već jaki, lijepi razviti cijepovi, a k tomu u gnojnom (plodnom) tlu ili ako je loza bila cijepljena istom na svom pravom mjestu u vinogradu.

Treće godine (sl. 278.) reže se na jedan reznik i jedan lucanj i to: reznik na dva, a lucanj na 7—9 oka (*c*). Slabiji trsovi režu se i treće godine samo na dva reznika s 1—2 oka (*a*, *b*).

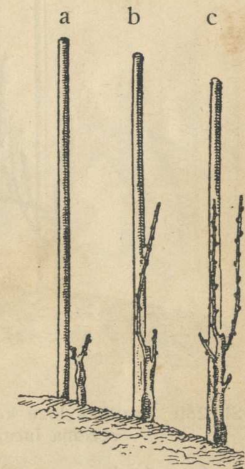
I poslije kadno je već vinograd stariji i loza jača, ne režu se svi trsovi po istom pravilu. U svakom ma i starijem vinogradu, nadje se uvijek jačih i slabijih trsova; s toga je i rezidba prama tome različita; dok se naime na jednom trsu smiju pustiti samo reznici, drugomu možemo dati i po jedan ili dva lucnja. U vinogradu, koji imade jako tlo, a uzato se dobro obradjuje i redovito prama potrebi gnoji, biti će uvijek jača i bujnija loza; zato se može takav vinograd rezati i na više reznika i lucnja, da bolje urodi. U slabijem pak i mršavom tlu, biti će i loza uz nedovoljno gnojenje slabija, te se mora rezati i na kraće i na manje reznika i lucnjeva. Nadje se uvijek da je gdjekoji trs jači, drugi opet nešto slabiji, s toga se moraju i različito rezati.

Prema tomu reže se (sl. 279.) u starijem vinogradu slabiji trs na dva reznika i to niži reznik na 1—2 oka, a gornji reznik na 2—3 oka (*a*), prema tomu da li je jači ili slabiji. Nešto jači trs reže se na jedan do dva reznika i jedan lucanj i to: reznik jedan dolnji na 1, gornji na 2, a lucanj na 8 do 9 oka (*b*).

Osobito jaki trsovi, u kojima ima mnogo i debelih rozga, režu se na 1—2 reznika i dva lucnja; reznik na 2 a lucnji na 8 do 9 oka (*c*). Kod vanredno jakih trsova s vrlo debelim i bujnim rozgama, mogu se pustiti i tri lucnja.



Sl. 278. Rez treće godine.



Sl. 279. Dalnja rez.

Lucnje ne valja puštati nikad preduge, jer dugi lucnji, oslabljuju odviše trs. Kod vrsti sa velikim grozdovima, neka su vazda lucnji koliko kraći, a kod onih sa malim grozdjem, neka su nešto dulji naime na 9—11 oka, naročito ako su oka na gusto.

Ako je stablo kojeg trsa, već nešto previsoko, tad mu se ostavi nešto niže na zgodnom mjestu još jedan kraći reznik takozvani čep (*č*) samo na jedno oko, da se uzmogne trs poslije kad se razviju dosta jake rozge iz toga čepa — sniziti. Opazi li se kod buduće rezidbe koji trs, kojemu smo pustili dva lucnja, da imade sada slabije rozge, nego je imao kod prošle rezidbe, tad mu se u buduće ne smiju ostaviti opet dva, već samo jedan lucanj ili samo reznici.

Kod same rezidbe postupa se ovako:

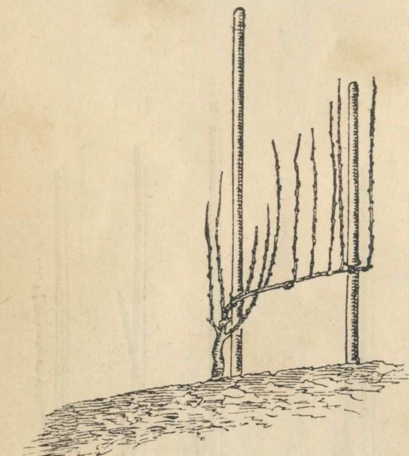
Reznici moraju stajati vazda niže, i z p o d lucnja zato, da dobiju što jače mladice, koje nam treba do godine opet za reznike ili lucanj, i da se trs drži niže pri zemlji.

Povrh gornjeg oka na rezniku i lucnju, mora se rezati tako, da ostane nad okom 3—4 *cm* drva, kako bi bilo gornje oko što bolje sačuvano od pozebe. Rezotine moraju se praviti nešto koso, i to postrance pupova tako, da će teći suze i sok sa protivne strane pupova, nipošto pak na pupove, jer bi se uslijed duljeg močenja (osobito ako se je zakasnilo s rezidbom), mogao preko pupova načiniti mlaz, pod kojim bi pupovi lako sagnjili (iztrunili).

Kad je trs obrezan, treba stablo očistiti od stare razpucane kore, mahovine i trulih kvrga rukom, da ne bude leglo raznim trsu škodljivim zareznicima, a da trs prije vremena ne ugine.

Na koncu treba još dobro zapamtiti i to: Ostavljaš li na trsu lucanj, moraš ga znati i povezati tako, da ne izkvari i ne izrabi odviše trsa (vidi vezanje lucnjeva strana 247.). A da ni vino kakvočom (kvalitetom) ne zaostane, treba mladice ljeti oštipavati i marljivo privezivati, da grožđje posve dozori i slador podpuno razvije.

Čim je vinograd obrezan, treba ga nakoliti, trulo i neuporabivo kolje izmjeniti sa novim, a ono pak kolje, kojemu je dolnji kraj u zemlji već sagnio, treba izvaditi, i na novo podoštriti, a onda postaviti opet k trsu.



Sl. 280. Razvitak loze kod nevaljanog vezanja lucnja.

Za kolenje može se upotrijebiti kolje od svakog drva, no najjače je kolje hrastovo, kestenovo i od akacije (bagrema). Takovo kolje sigurnije drži trs, da ga ne poruši vjetar, a i trajnije je, te ga ne treba svake godine na novo oštriti i prestavljati, ili pak na novo nabavljati.

Kolje za vinograd neka je 2·5—3 *m* visoko, a 5—7 *cm* debelo u promjeru. Za lucanj je dobar svaki kolčić, pa i svi odpadci kod kolenja dobri su, samo neka su barem 70—100 *cm* dugi. Kod kolenja treba paziti na to, da se ne postavi kolac sasvim blizu k čokotu tako, da se dotiče podzemnog struka trsa, već 8 *cm* od njega. Dotiče li se kolac u zemlji struka čokota, lako se od njega kada u zemlji gnjije i pljesnivi, prihvati plijesan i trsa, pa ovaj onda oboli.

Prvo vezanje.

Loza se mora vezati u proljeću čim je vinograd nakoljen, a svakako prije, nego su se počela oka (pupovi) razvijati, jer se kasnijim vezanjem lako oka obaljuju te čini mnogo kvara. Najbolje se veže vrbovim šibljem, napose žutom bekovinom, vezati se može i ličjem od vezovine, a može se upotrijebiti i rafija, tek se moraju birati jači i ne obležani komadi. Ali ni jedno ni drugo ne drži tako dobro, kao što bekovina.

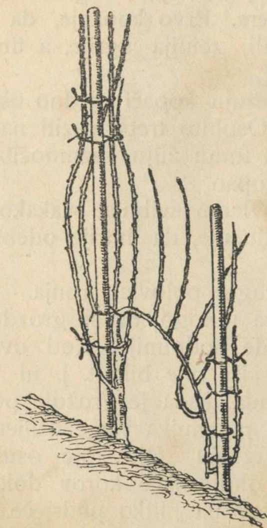
Najprije se priveže stablo trsa uz kolac na jedan ili dva mjesta u srijedini i pri vrhu tako, da sjegurno stoji uz kolac, ali ne da se trs tišti na kolac, već da je barem po jedan prst odmaknut od kolca. Da to bude pravi se povez u slici ∞

naime tako, da se izmedju kolca i trsa načini vez u prekrst. Reznike ne treba vezati osim da stoji koji odviše na stranu.

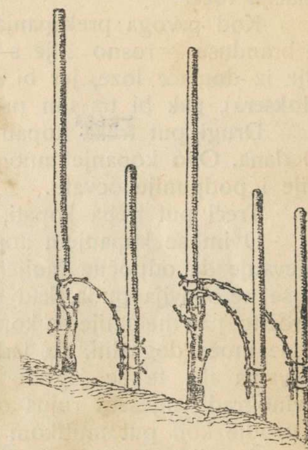
Privezivanje lucnjeva vrlo je važan posao. Do njega je mnogo, hoće li se čokot pravilno razvijati ili će se lucnjevima izkvariti oblik trsa, a oslabiti sam trs.

Poveže li se lucanj, da stoji prama brijegu s krajem više uzdignutim, (sl. 280.) to će najjače mladje porasti baš na vrhu lucnja t. j. iz poslijednjih gornjih pupova, jer je najjači pritok soka vazda prama najvišem mjestu; tako ne valja, jer će tada mladice iz reznika i iz doljnjih nižih (prvih) pupova lucnja zakržljati i tako oslabiti, da se ne može načiniti niti valjan reznik. Tomu može se pako doskočiti samo razumnim vezanjem lucnjeva. Znajući da sok (mezga) teži uvijek jače prama najvišem mjestu, uslijed čega tuj izbija i najjače mladje, privinut ćemo lucanj krajem koso d o l j e prama zemlji, i k tome ga još na onome mjestu pri stablu trsa čvrsto uz kolac privezati (sl. 281, 282.). Tako ćemo spriječiti preobilan i suvišan pritok soka u lucnje. Tko tomu ne podaje prave važnosti, bolje je, da ni ne reže na lucnje.

Na lucnjima razviti će se tada prema svrsi najviše grožđja, ali mladica zato slabije. Lucnju je glavna svrha, da razvije dosta grožđja, a mladice na lucnju ne treba da su veće 50--60 *cm*, toliko samo da imadu 8—12 listi, koliko je potrebno, da zaštićuju grožđje. J a k e m l a d i c e treba u prvom redu da iztjeraju na reznicima i iz najnižega dolnjega jednog ili dva oka lucnja (sl. 281.), tako da imademo u buduće dovoljan broj jakih mladica na najzgodnijem mjestu trsa. Od ovih možemo dojduće godine opet priredití reznik i lucanj. To se postigne samo razumnim vezanjem lucnja. Pri tom se postupa ovako: Lucanj se najprije počevši od vrha pak do kraja dolje izmedju pupova na lako prstima krči, uvija (izkotriježi) i time umekša toliko, da se može po volji čvrsto svezati i napeti, a da kod toga ne pukne.



Sl. 281. Razvitak loze kod valjanog vezanja lucnja.



Sl. 282. Pravilno privezani lucnjevi.

Krčenje lucnja najpotrebnije je kod prva 2—3 pupa, izmedju kojih se mora najjače previti i napeti. Lucanj se najprije od vrha pak dolje do prvog i drugog oka d o b r o savije, te na istom mjestu izmedju prvog i drugog oka, čvrsto (najbolje bekovinom) uz kolac ili uz stablo trsa na prekrst ∞ priveže; taj prekrst treba da stoji izmedju loze i kolca radi toga, da se pupovi ne tište odviše uz kolac, a da tuj iztjerale mladice imadu kasnije više zraka. Čim je to gotovo, pruži se sada lucanj u kosom pravcu dolje prama zemlji (najbolje niz brijeg), te mu se kraj priveže uz omanji već postavljeni zato kolčić tako, da stoji privezan čim napetiji.

Svako daljnje oko lucnja, počevši od pregiba na trsu prema kraju lucnja, treba da stoji n i ž e od prvog oka izpod pregiba ili veza (sl. 282.). Režući lozu na lucanj, treba paziti još i na izlamanje mladica.

Okapanje vinograda.

Vinograd moramo okapati prvo zato, da prorahlimo tlo, kako će zrak, toplota i kišnica dublje u zemlju prodirati; time se pospješuje u tlu hitrija raztvorba gnojnih hranivih tvari; dosljedno povećava se bujniji porast loze, te podpunije dozrijevanje mladica i grožđja.

Drugo, kopati moramo i za to, da vinograd očistimo od korova, jer on zasjenjuje tlo i oduzimlje trsu hranu. Kopati se mora svaki put samo dok je tlo suho, nipošto pako, kada je vrijeme kišovito i tlo mokro, tako da se zemlja lijepi za orudje. Koliko puta ćemo u godini vinograd kopati, do toga je, kakovo je tlo. Ako je tlo više žilavo, ilovasto i hladno, treba ga više puta kopati, da se dublje i bolje ugrije.

Vinograd, u kojega je takovo tlo, treba u godini prekapati najmanje 4—5 puta, tlo pako lako ilovasto, šljunasto, laporasto itd, četiri puta.

Prvi put mora se prekapati, čim je vinograd nakoljen i privezan, dakle početkom travnja, prije nego potjera. Prvo kopanje, da je čim dublje, najmanje 20 *cm*, da se tlo što bolje prorahli, zemlja ugrije, a time pospješi što veća vegetacija loze.

Kod prvoga prekapanja obrezuju kopači ujedno oštrim nožem i gornje žilje — branduse — rosno žilje s trsa. Osobito treba paziti na to, da se ne pusti rasti žilje iz domaće loze, jer bi se na tomu žilju razmnožila s vremenom i trsna uš (filoksera), pak bi trs tim prije propao.

Drugi put treka kopati polovicom svibnja, svakako prije cvatnje barem 8 do 10 dana. Ovo kopanje mnogo odlučuje, da hitrije odebljaju cvijetni pupoljci, te prije i podpunije ocvatu.

Treći put treba kopati, u drugoj polovici srpnja.

Ovim se kopanjem doprinaša mnogo, da se grozdovi brže razvijaju, a dozrijevanje da odpočne ranije i bude podpunije. Kod ovog kopanja treba paziti, da se ne obavlja onda, kad dulje kiše nije bilo t. j. ni po jakoj sunčanoj žegi. Naročito pak ne smije se kopati onda, kada je grožđje počelo već zoriti (mekšati), jer se može dogoditi, da tad trsu pomanjka vlage uslijed prenaglog ili jakog izparivanja tla, te se jagode namrežkaju, gdje koje osuše i odpadnu. Poraste li u vinogradu mjeseca rujna ovdje ondje jače korov dok grožđje dozrijeva, neka se prodje koji put motikom i korov na plitko podsječe.

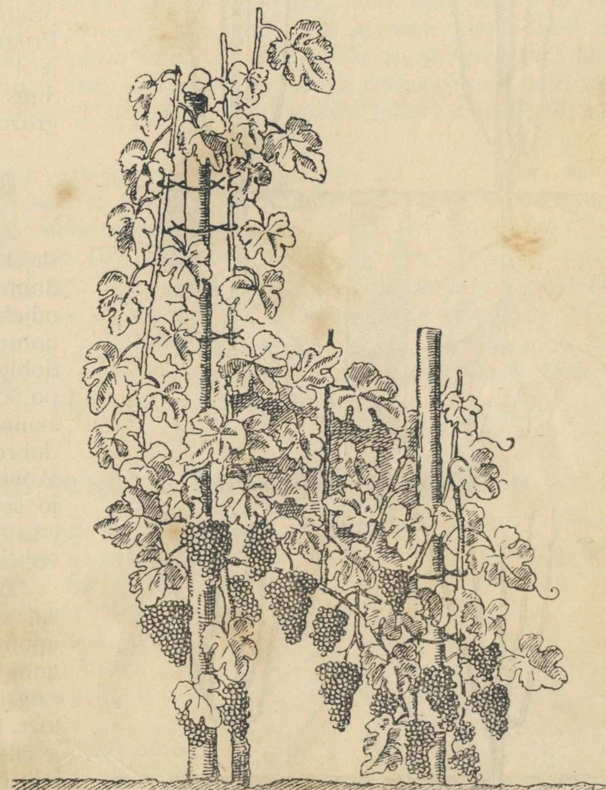
Četvrti put mora se kopati u jesen, a isto tako kao i prvi put, naime čim dublje i grubije tako, da se zemlja samo prevrče a grudje ostavi nesmrvljeno. Ovim kopanjem prorahli se tlo, a korov bolje uništi, zemlja se preko zime većma prozebe i napije zimske vlage i snježnice, te je tlo u proljeću rahlo i od trave čisto, pak se hranive tvari u njemu lagše tope, a po tome i loza bujniste raste. Ova je jesenska kop od velike potrebe naročito u tlu, koje je više težko zbijeno, kao što su težka ilovasta tla. U težko ilovastomu tlu, neka je i ljetna kop što dublja, da se uzmogne tlo što dublje ugrijati, naročito treba paziti da se dobro okopa okolo trsa. Prekapajući treba zemlju dobro prevraćati, da sav korov ako ga ima, dospije pod zemlju; time se on bolje uništi i lagše sagnije da ujedno gnoji zemlju.

Vezanje i prikraćivanje mladja i lamanje jalovka.

U nepovezanom vinogradu razraste se mladje širom poput šikare, pa ga vjetar lako polomi zajedno s grožđjem, a to je svakako vrlo velik kvar. U takovom se vinogradu zadržava puno vlage, uslijed čega se jače razvijaju razne bolesti, kao trsna medljika (peronospora) i trsna plijesan (oidium). Mimo to grožđje u takovom vinogradu rado gnije, jer imade premalo zraka i svjetla.

Najbolje se veže vezovinom i likom (rafijom), no možemo vezati i sa umočenom raženom slamom, samo se ne smije uzeti previše na debelo; dosta su 4 slamke. Privezati se moraju mladice uz kolac čim su dostigle visinu od 40—50 *cm*. Dalje pak kroz ljeto privezuju se po više puta prema potrebi, da stoje uz kolac, a ne širom. Vezati se mora na rahlo, da može još sunce do grožđja; inače ostane grožđje zeleno, pa se i rado siplje.

Mladice iz lucnja privezuju se samo jedan put i na jednom mjestu, a kasnije se dalje prikraćuju, izuzevši one što su izbile iz najdolnja dva oka lucnja. Ove možemo do godine trebati opet za lucanj. Zaperci se u obće ne privezuju; isti neka se svaki put prikrate u toliko, koliko su se razrasli. Vezati ne valja po kišovitom vremenu, ili kad je debela rosa na lišću, a ni onda, kad no je mokro tlo, jer se odviše zagazi. Ako je mladje stajalo dulje vremena širom ne povezano, te je grožđje bilo u hladu, mora se paziti da se poveže tako, da ne bude prenaglo izloženo suncu, jer se tada lako zapeče, jagode se opare, naguživaju i odpadnu; dobro je ako se takovo mladje podiže i veže, dok je vrijeme nešto naoblačeno. Lucnje, koji stoje tako nizko, da se grožđje dotiče zemlje, neka se u kolovozu čim je grožđje počelo zoriti podignu, u koliko je to potrebno, da ne leži na zemlji ili da se izpod njega motikom jamica izkopa.



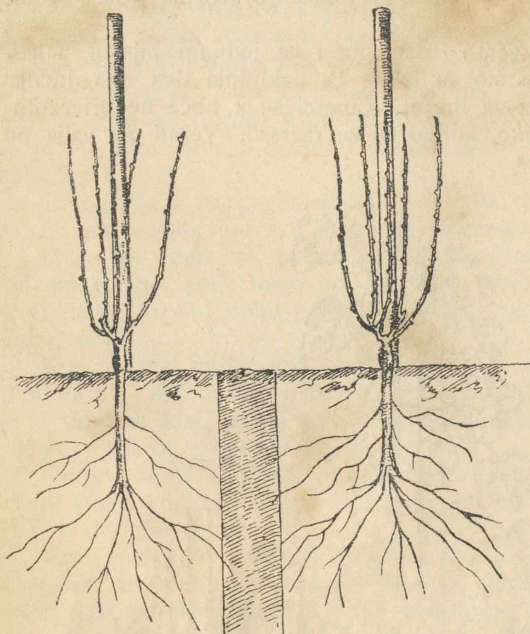
Sl. 283 Vezanje i prikraćivanje mladica.

Često imade na mnogom trsu po stablu, po lucnjima i na reznicima sva sila jalovih mladica, koje nijesu od nikakove koristi, već samo uzalud troše i oduzimlju trsu hranu, te ga time oslabljuju. Sve takove mladice treba izlomiti i odstraniti. Isto tako treba odstraniti sa stabla trsa sve suvišne mlazove, jer izrabljuju mnogo hrane (soka) za svoj razvitak, dočim mladice što se nalaze na reznicima i lucnjevima uslijed toga posve zakržljaju. Lamanjem mladica mora se pričekati sve dotle, dok smo stalni, da su se konačno svi grozdići razvili, a to je obično mjeseca svibnja istodobno, kad se i prvi put privezuje.

Prikraćivanjem ili prištipavanjem (pinciranjem) mladica postigava se to, da se grozdići bolje i podpunije razviju, te hitrije i podpunije razcvatu.

Tom radnjom počima se prvi put, 8 dana p r e d cvatnju. Po drugi put obavlja se taj posao p o s l i j e cvatnje.

Prištipavajuć prvi put valja paziti, da ostane povrh grozda najmanje 4 lista. Ovo prikraćivanje (prištipavanje) ponovi se tečajem ljeta još koji put, već prema potrebi, ali ne na istom mjestu, već svaki put za jedan list više na novom izboju. Mladice iz reznika i prvog oka lucnja, koje trebamo do godine opet za reznik i lucnje, neka se ne prištipavaju. Iste valja pustiti, da po volji rastu za vrijeme najjače vegetacije; tek prema koncu mjeseca srpnja i u kolovozu, kad su mladice dovoljno se već razvile, donekle već ~~ukorijenile~~ UDRVENILE neka se prikrate u visini od 1·8—2 *m*. Prikratiti tada sve mladice dobro je i koristno radi toga, jer se time pospješi bolje dozrijevanje grožđja i mladja (sl. 283.).

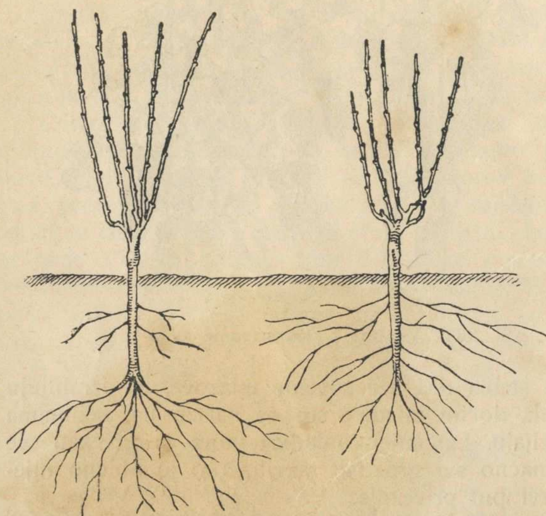


Sl. 284. Gnojidba medju redovima

Gnojidba vinograda.

Za vinograd je najbolji gnoj stajski i to govedji. Osim toga dobro je gnojiti vinograd gnojem miješancem (kompostom) i plodnom zemljom crnicom, što se dobije čišćenjem jaraka uz ceste, po dvorištu, na drvocjepu, po šumama itd. Takovo gnojivo dobro je osobito za topla pjeskovita tla i za tla laporasta; uz to se mora na izmjence gnojiti i sa stajskim govedjim, svakako već zrelim gnojem.

Za težka ilovasta i hladna tla, dobro je za prvo gnojenje upotrijebiti svježi još slamnati gnoj, da se tlo urahli, popravi i ugrije, i tako pospješi bolji rast loze. Od umjetnog gnojiva dobra je čilska salitra, Tomasovo mlivo i kalijev superfosfat.



Sl. 285. Razvitak žilja, kad je gnojeno izmedju redova. Sl. 286. Razvitak žilja, kad je gnojeno plitko oko stabla.

Gnojiti vinograd najbolje je u jesen (može se i u proljeću), radi toga da se gnoj kroz zimu napije vlage, bolje se razmoči, a po tom se i hranive tvari bolje raztopljuju. Trs ih na taj način može prije, više i bolje upijati.

Gnojiti se može ili medju redovima ili svaki trs za sebe. Najbolja je gnojidba medju redovima (sl. 284.), jer se tako najbolje pospješuje razvitak glavnog žilja, (sl. 285.), koje je najvažnije. Naprotiv, gnoji li se oko trsa načinom do sada običajnim, odkopavši oko trsa po motiku duboku jamu ter baciv u nju škafić gnoja i zatrpavši ga malo zemljom, ne radi se dobro. Takovom gnojidbom podpomaže se najviše razvitak rosnog žilja ili brandusa (sl. 286.), koje moramo i onako svakog proljeća odstraniti, jer je na uštrb glavnom korijenu. Medju redovima gnoji se tako, da se lopatom uzduž po srijedi reda (sl. 284.) izkopa 40—45 *cm* širok i 35—40 *cm* dubok jarak. Jarak se tada napuni do polovice ili tri četvrtine (prema tomu kakov je gnoj) gnojem na rahlo, a da se ne gazi i ne zatrpa opet zemljom.

Sva izbačena zemlja mora se opet na isto mjesto nagrnuti tako, da bude poduž humak; inače bi poslije kad se zemlja slegne poduž nastala udubina.

Nije li moguće gnojiti vinograda medju redovima, bud radi toga što mu je prestrm položaj, ili što nije zasadjen u redovima, tad se neka gnoji svaki trs za sebe, ali jama neka se izkopa nešto podalje od trsa više sa strane i to s obje strane trsa. Ne valja sipati gnoj k trsu sasvim okolo struka korijenova, osobito ako je gnoj stajski nešto jači i svježiji, jer se trsa od gnoja lako prihvati plijesan i prouzroči trulež.

Gnojidbu valja ponavljati i dalje svake treće godine. Da li je treba manje ili više gnojiti, to je do toga kakovo je tlo. Tlu od prirode jačemu, treba manje gnoja, dočim tlu mršavu, pa i dobrom laporastu više gnoja. Za bolje tlo dosta je na ral 20—25 vozova (voz po 10 *q*), ako se gnoji svaki drugi red.

Za slabija pako tla treba 30—40 vozova. Kod toga odlučuje mnogo i kakvoća gnoja: ako je jači, uzme se ga manje, ako je slabiji, tada više.

U vinogradima, u kojih se grožđje osipava uslijed toga, što imade u tlu premalo fosfora, neka se pognoji umjetnim gnojem, u kojem ima dosta fosfora, kao što je Tomasovo mlivo ili superfosfat koštanog brašna.

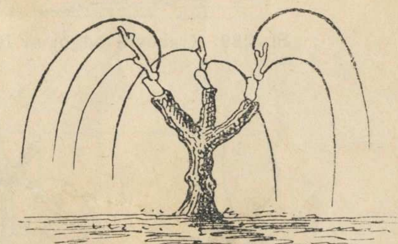
Različiti odgoji čokota u Dalmaciji i Primorju.

Svaka zemlja, pače i pojedini, napose čuveni vinogradarski predjeli, imadu drugi način odgoja čokota, a ti su načini, kako i mora da bude, prilagodjeni prema vrsti tla, vladajućem podnebju i vrsti loze, a prema tim okolnostima tečajem vremena vlastitim izkustvom vinogradara sve to više usavršeni.

Drugi je odgoj u Spaniji, Italiji, u pojedinim predjelima Francezke, u Tirolu, Elsasu, Ugarskoj, na Rajni, u Dalmaciji, u našem Primorju itd.

St. Ožanić-Zadar i M. Rošić-Trsat omogućili su redakciji svojom susretljivošću, da možemo priobćiti načine odgoja loze u Dalmaciji i Primorju.

Načini odgoja loze u Dalmaciji dadu se svesti na nekoliko oblika.



Sl. 287. Odgoj na rašlje.

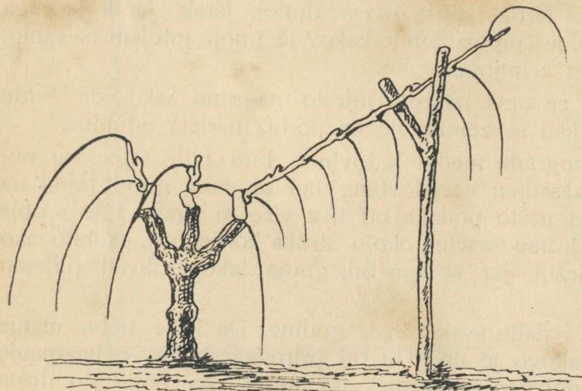
Sjeverna Dalmacija odgaja lozu rašljasto (sl. 287.), nu rijedko su gdje rašlje pravilno izvedene. Rašljasti oblik upotrijebljuju obično bez lucnja, nu tu i tamo naći ga je, pa onda loza naliči poput slike 288.

U srednjoj Dalmaciji u običaju je rašljasti i krakoviti odgoj (sl. 289.). Ovaj potonji u Spljetskoj okolici sa lucnjem, skoro uvijek izmiješan sa rašljastim.

U južnoj Dalmaciji običajni su visoki i nizki oblici, često tako izvedeni, da čovjek ne vjeruje, da ima lozu pred sobom.

Na otocima imaju većim dijelom rašljasti odgoj sa **m a c o m** (lucnjem), a naći je ovdje ondje i glavogoj sa lucnjem (izpod glave ne rijedko, kao n. pr. u okolici Makarskoj sl. 290.).

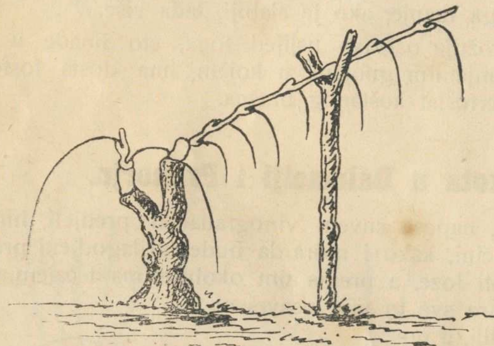
U Zagori režu rašljasto sa 2—4 rašlje s lucnjem i bez njega.



Sl. 288. Odgoj na rašlje i lucanj.

Osim toga nalazi se u Zagori odgoj izmedju sijanica, zvan na **u z v o d** ili **k o n j a**, što nije drugo nego osobito razgranjeni rašljasti odgoj, te se donekle približuje starohrvatskom stablastom odgoju. (sl. 291.), prije upadaja filoksere. (Isti odgoj imadu u starim vinogradima u okružju Herault u Francezkoj).

Napokon naći je u Zagori **i o d r i n e**. Loza raste uz bilo koje drvo, plete se po granama istoga, pa što dade — dade. Ne rijedko se dešava, da je ni ne obrežu. Ovoga se osobito nalazi u Vrhgorskoj i Imotskoj krajini; nu malo po malo izčezava.

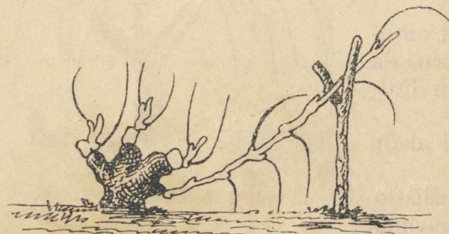


Sl. 289. Krakoviti odgoj sa lucnjem.

Najviše prava na obstanak ima rašljasti odgoj, a najmanje glavogoj; nu rašljasti odgoj treba popraviti, pa do potrebe spojiti sa lucnjem; a to tim više, što je upravo rašljasti odgoj poznat u cijeloj Dalmaciji.

U novije vrijeme uvadjajuć američku lozu i odgoj iste uz žicu, uvadja se francezki način odgoja po Guyotu slika 292. (Tomery odgoj).

U našem **P r i m o r j u** zasadjen je trs, gdje god ima šake zemlje; sadjen je u redove jedan od drugoga odaljen 3—4 *m* i više, a trs od trsa $^1/_2$ *m*; prostor izmedju redova t. zv. **l i h a**, zasadjena je izmjenično sa korunom, graškom, pšenicom, ječmom i drugim plodinama.

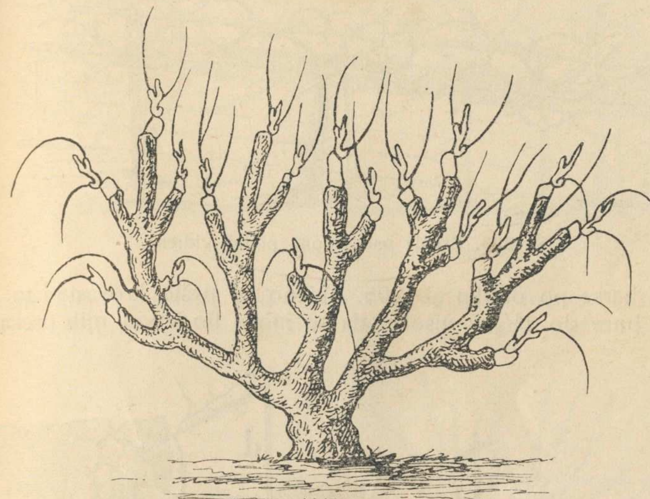


Sl. 290. Glavogoj sa macom izpod glave.

U obće je trs u našem Primorju odgojen na **b r a j d e**, ili kako ih zovu **b a r s e**, **r u ž e**, **r e d i c e**, a to na same lucnjeve bez reznika, (dočim se na Kvarnerskim otocima: Krk, Cres, Lošinj, trsu narežu i reznici); pošto su lucnjevi uz odrinu čvrsto povezani, a porastlo mladje, rijedko kad privezano, nego jedno uz drugo zapleteno, loza je u ljetno

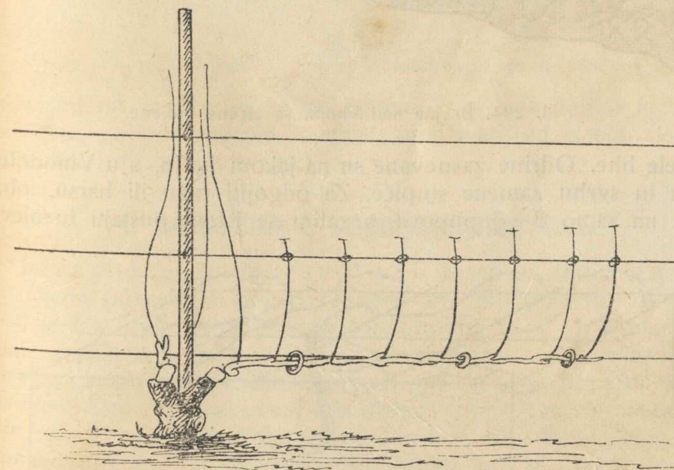
doba, kad je mladje najbujnije, u velike zaštićeno od češće i jake bure, te ga tako lasno polomiti ne može; tako i od dugotrajne suše loza toliko ne trpi, jer ostaje u vlastitoj hladovini svježija, a groždje jedrije.

Ponajviše je običaj, kod rezidbe ostavljati nove lucnjeve od najskrajnih pupova; lucnjevi se pravilno ne povezuju, a kod prvih pupova ne svijaju. Tako



Sl. 291. Odgoj na uzvod ili konja.

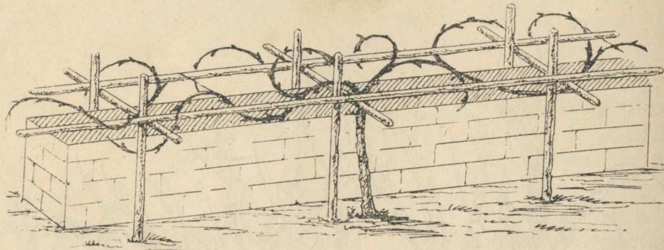
se loza s vremenom odviš odaljuje od stabla (sl. 296.), pa se silno izpreplića da se ne znade, koja je mladica od kojeg trsa. Sve to slabi trs, pa tako ne bi smjelo biti.



Sl. 292. Odgoj po Guijotu.

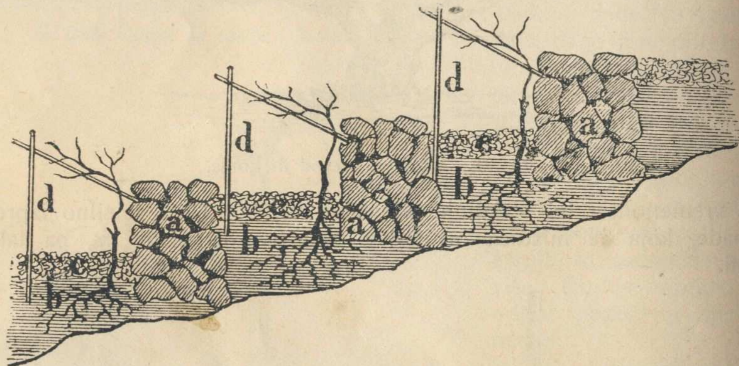
Na slici 293. stvara trs, zasadjen na lihi izpred 1 *m* visokog zida, brajdu iznad zida, na odrini koju podupru drveni stupići. (Na brežuljastom položaju dakako su stražnji stupići kraći od prednjih). Ako se liha ne upotrebljava za inu

kulturu, odrina (sl. 294.) pružena je od zida *a* na stupićima *d* iznad lihe *e*, i žilje *b* izpod lihe; tako se stvara brajda iznad lihe. Liha za lihom uvijek pred zidom, stvaraju na oko izgled na bregovitom tlu, stube, koje se zovu prezidama (za pravo lihe zovu prezide) tarase.



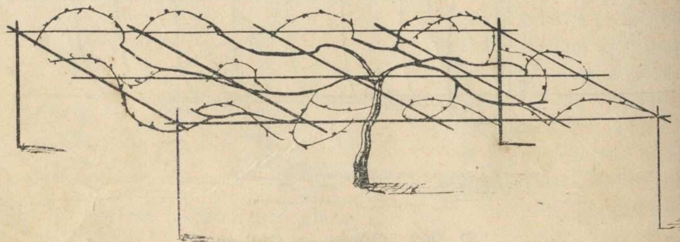
Sl. 293. Brajde nad zidom, podužvidjene.

Ruže ili barse po obliku sl. 295. obično su nešto krovaste i to od podneva do 2 *m*, a od bure do $1^1/_2$ *m* visoke, da se može tlo izpod njih prekapati, a stere



Sl. 294. Brajde nad lihom, sa strane vidjene.

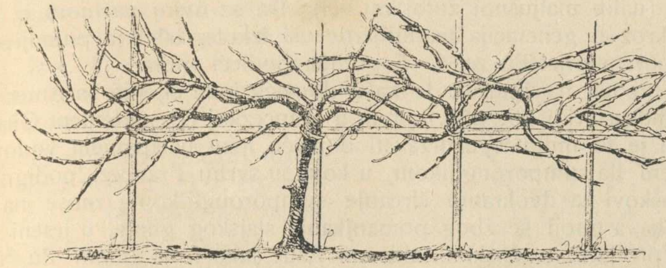
se podruž cijele lihe. Odrine zasnovane su na jakom kolju, a u Vinodolu običavaju upotrijebiti u tu svrhu kamene stupiće. Za odgojiti ružu ili barsu, obreže se trs prvih godina na samo 3—5 pupova, a zatim se istom puštaju lucnjevi.



Sl. 295. Ruža.

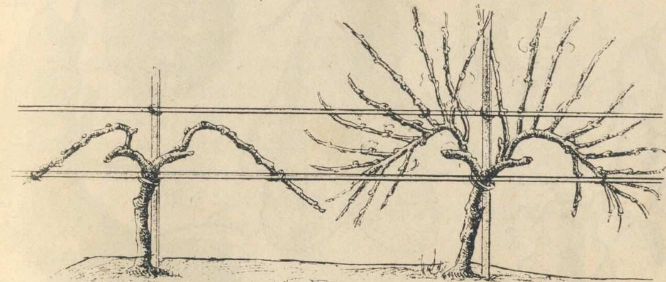
Brajde u obliku sl. 296. zovu se redice; visoke su do 1 *m*, a goje se širom cijeloga Primorja, gdje su zemljišta više kamenita i više izložena buri.

Tako zvani Kastavski odgoj (sl. 297.) sastoji u tom, da trs prvih 5 godina režu na 3—5 pupova, dok bude ovim načinom odgojen na 1 *m* visine; slijedećih godina ostave trsu 2—3 lucnja sa 10—12 pupova, a iz najdolnjih pu-



Sl. 296. Neobrezani trs u Primorju.

pova potjerane mladice ostave kod slijedeće rezidbe za lucnje. Tako se loza nikad toliko širom ne razgranjuje, kao u slici 296., trsno stablo ostaje više godina skoro



Sl. 297.
Obrezani trs u proljeću. Neobrezani trs sa mladjem u jeseni.

u jednakoj visini od zemlje, pa se po takovoj rezi loza toliko ne izpreplića, koliko u slici 296., gdje se pušćaju lucnjevi predaleko od stabla. (Isti odgoj i rez imadu u okružju Loir u Francezkoj).

O bolestima i neprijateljima trsa.

1. Obrana loze proti trsnoj uši. Trsna uš, (filoxera vastatrix) bila je u Americi odavna poznata, a kad su Francezi već bili kakovih 10 godina uvažali Američko trsje za obići trsnu plijesan (oidium) na kojoj je domaća njihova loza jako stradala, opažena je uš g. 1865, u vinogradima nad rijekom Rohn.

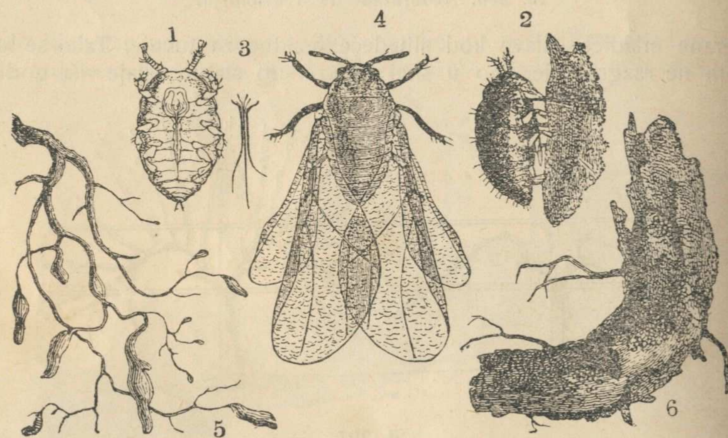
Kod nas konstatovana je filoksera prvi put 18. kolovoza 1880 u kotaru Zagrebačkom, na medji Štajerske, kad je već bila obsjela i uništila na stotine jutara vinograda.

Uš je rdjave boje (sl. 298.), blizu 1 *mm* sitna, dobro vidljiva samo kroz sitnozor, ima 6 nogu, 2 ticala, veliko rilo, kojim ubada i siše sok iz trsnog žilja i korijenja, uslijed čega trsovi hire, sve to kraće mladice potjeravaju i napokon poginu.

U kolovozu nadju se u vinogradu jaki rojevi krilatih uši; svaka takova uš leže na dolnju stranu lišća po 4 jaja partenogenetično (bez oplodjivanja); iz ta četiri jajeta izležu se dva mužaka i dvije babice, a sad istom biva parenje, poslije kojeg mužaci skoro poginu; svaka babica pako poleže jedno oveće,

tako zvano z i m s k o jaje pod koru trsa, koje s proljeća istom oživi na uš; ta uš odmah u zemlju puzi, traži žilje i počne sisati sok, a negdje na korijen ili žilje poleže do 50 jaja, iz kojih se opet izvale uši; to se opetuje kod nas u Hrvatskoj do 6 puta, dok se pojave kukuljice (bebke), a zatim opet krilate uši u kolovozu (nalik maljušnoj žutoj mušici). Da se ovim načinom iz jednog roja krilatih uši, kroz 6 generacija na miljarde uši izkote, lako je pojmljivo, kao i to, da trs takovom neprijatelju za 4 – 5 godina podleći mora.

Protiv toj uši najsigurnije je našu domaću lozu cijepiti na Američku odolivu izkušanu podlogu (vidi str. 225.), prem u Francezkoj (Departement Girond) nastoje koliko i gdje je to moguće uzdržavati domaću lozu natapanjem vodom, a ponajviše zasićenjem tla sumporougljikom, u koju su svrhu Francezi podignuli posebne tvornice. Troškovi za dvokratno štrcanje sumporougljikom iznose na godinu po rali 50 franaka, a gnoji se zbog pomanjkanja stajskog gnoja, u jeseni sa superfosfatom, a na proljeće sa čilskim salitrom. Rade tako i na onom tlu, na kojem je izkušano da zataji svaka Američka podloga.



Sl. 298. T r s n a u š. 1. Uš: ticala, trbuh, rilo, noge. 2. Sisajuća uš. 3. Rilo napose. 4. Krilata uš. 5. Nabrekline na sisalicama čokota. 6. Korijen s jajima

2. O b r a n a l o z e p r o t i t r s n o j m e d l j i k i (peronospori). Bolest p e r o n o s p o r a, može se opaziti najprije na dolnjoj strani lista, gdje no su se uz rebarca pojavile bjelkaste pamučne pjege, koje se velikom brzinom razširuju po cijeloj dolnjoj strani lista. Na gornjoj pak strani lista, opažaju se naprotiv na istim mjestima tamno-žute mrlje. List stane sve više žutjeti i počne se kovrčati, a napokon se posuši i sasvim odpadne.

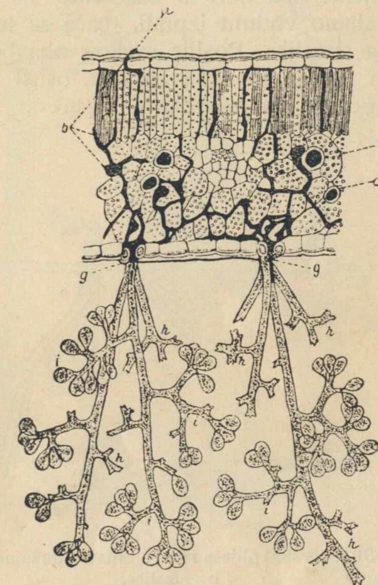
Loza pak, kojoj je lišće odpalo, ne može se pravilno razvijati: grožđje ostane sitno i tvrdo, dozori slabo, mladje pak zakržlja, ne dozori, te zimi lako pozebe.

Kod nas napada peronospora najviše lišće, no gdje kada za vrlo toplog ljeta i kad jako hara, znade napasti i grožđje. Jagode dobiju sivkaste pjege i suše se. Bolesti ovoj uzrok je gljivica (nametnica) nazvana p e r o n o s p o r a (sl. 299.). Ista se razplodjuje svojim trusom, koji je vrlo sitan, te ga vjetar raznaša širom na sve strane. Trus taj padne na gornju stranu lista, te se hrani gotovim sokom, što ga siše iz lista, rad čega mora list propasti.

Razvitku ili širenju peronospore, najbolje prija vlažno-toplo vrijeme. Za vrućeg i suhoga ljeta, manje se širi peronospora.

Protiv peronospore brane se vinogradi vrlo uspješno škropljenjem loze modrom galicom (bordoležkom juhom). Ali treba paziti da se dobro i u pravo vrijeme škropi, jer peronospori moći je samo tako predusresti, odnosno spriječiti je, ako se lišće prije poškropi, nego što trus peronospore dospije na nj. Prvi put mora

se škropiti prije cvatnje. Drugi put se odmah poslije cvatnje, a treći put tri nedjelje ili mjesec dana poslije drugoga škropljenja, prema tome kako raste mladje, da li jače ili slabije, a onda i prema tomu, kako se širi peronospora, da li hitrije ili sporije.

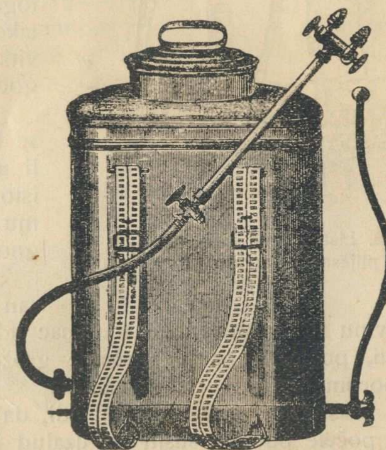


Sl. 299. Peronospora po listu.

Za prvo škropljenje (galičiti), uzima se na 100 litara vode $1-1^1/_2$ *klg* modre galice i 2—2·5 *klg* gašenoga vapna.

Za drugo škropljenje poslije cvatnje, uzima se na 100 litara vode $1^1/_2$ do 2 *klg* galice i 3—4 *klg* vapna. I za treće škropljenje dovoljna je ista količina galice i vapna. Ako je vapno suho, negašeno, tad je dovoljno uzeti za polovicu manje nego gašenog.

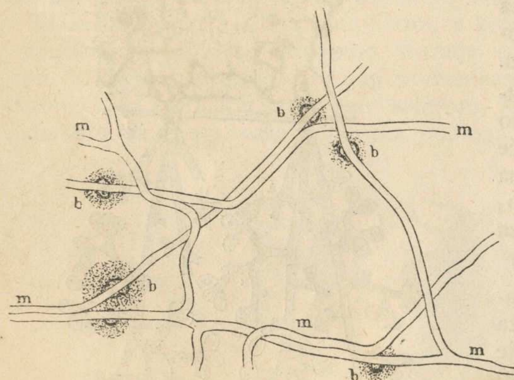
Galica raztapa se za sebe u škafiću mlakom vodom; vapno opet za sebe u drugom škafiću, a zatim se oboje kroz sito pušća u posudu, gdje ima 100 litara mrzle vode, pa se dobro štapom pomiješa i pokrije do potrebe. Galičilo se je od početka malim priručnim metlicama; sada škropi se najbolje štrcaljkom. Štrcaljka imade više vrsti, najbolje su sistema A u s t r i a, S y p h o n i j a i sistem K l o s t e r n e u b u r g. Od tih se najviše rabi sistem Austria od Nechvile u Beču (sl. 300.). Dobra je svaka štrcaljka, koja baca tekućinu po lišću sitno poput magle ili rose, a uz to da se dade po volji raztaviti i da se može lako popraviti i dobro očistiti. Škropljenje se ima poduzeti samo po suvom vremenu. Ima li na lišću iz jutra rose, mora se škropljenjem pričekati, dok rose ne stane, jer se galica na mokar list slabo prima, a škropljenje onda ne koristi. Prije škropljenja dobro treba pregledati štrcaljku, je li u redu, da nije što pokvareno i namazati je uljem, da se lagše i bolje radi. Tekućina se mora lijevati u štrcaljku opet kroz sito, da se jošte jednom valjano procijedi, pa da ne ostane po štoovo nikakovih zrnaca, koja bi zabrtvila štrcaljku i time spriječavala brzo i valjano škropljenje.



Sl. 300. Štrcaljka „Austrija“, protiv peronospore.

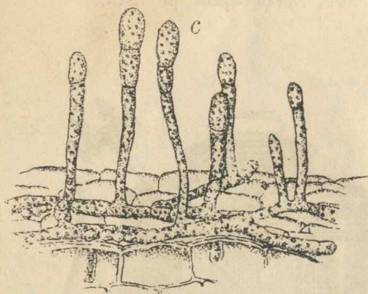
Galičenje mora se obaviti što usavršenije. Tekućiua mora na sitno i podpuno

pokrivati sve lišće na trsu. Površno ili djelomično samo škropljenje ne valja, jer se slabo ili samo na pol škropljeno lišće ipak osuši. Ako je odmah poslije škropljenja pala kiša i to prije nego se je tekućina na listu osušila, tada ne vrijedi škropljenje ništa, te se mora ponoviti. Štrcaljka se mora držati čista. Prekidajući škropljenje, ma bilo to baš samo na sat — treba štrcaljku izvana i iznutra svaki put valjano vodom izprati, inače se tekućina u cijevima zasuši, a time bi se pokvarila štrcaljka. Poslije svakog obavljenog već škropljenja, treba je raztaviti i očistiti, a kad je štrcaljka izprana, osuši se dobro, namaže uljem i spremi do slijedeće porabe na pouzdano mjesto.



Sl. 301. Trsna plijesan; m) tanane puzajuće niti; b) sisalice.

O b r a n a g r o ž d j a p r o t i t r s n o j p l i j e s n i (oidium). T r s n a p l i j e s a n (Oidium Tuckeri) jest bolest, koja napada grožđje i uništuje ga. Bolest ovu prouzrokuje takodjer gljivica, nazvana imenom Oidium Tuckeri. Ova se gljivica (sl. 301.) sa svojim nitima *m* (mycel) u kožicu jagode razvrije ži, upili i siše svojim sisalicama *b* iz nje sok. Uslijed toga zaostanu jagode u razvitku, pucaju i suše se. Baš zato se mora rano već početi sa obranom proti plijesni, da joj uzmognemo za vremena predusresti. Osim na grožđju razplete se o i d i u m i na lišću (sl. 302.), samo što listu puno ne škodi, jer ga ne može uništiti.



Sl. 302. List vinove loze napadnut po trsnoj plijesni; c) trušnjaci na listu sa trušjem.

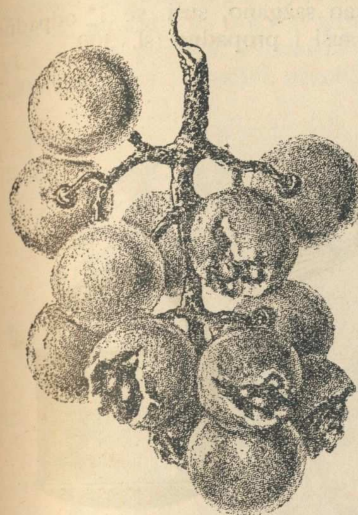
Da je oidium grozd zarazio, pozna se po tom, što se po jagodama opaža neka sivkasta prašina, kao da su finim pepelom posute. Osim toga, zaražene jagode trsnom plijesni, pucaju tako, da im se pećke vide (sl. 303.). Brzom razvitku i širenju oidiuma najbolje prija vlažno-topla godina.

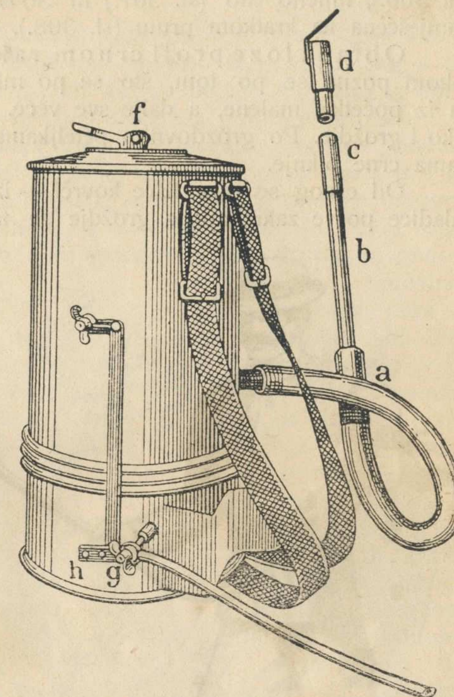
U vinogradima, koji su gusto sadjeni ili se loše obradjuju, jače se razvija plijesan, nego li u bolje obradjenima i ne pregusto sadjenim; isto se tako oidium jače širi u vinogradu, koje mu je tlo vlažno, te u onome tlu, koje se mnogo gnoji svježim stajskim gnojem.

Napokon ima i vrsti grožđja, koje plijesan napada više nego druge n. pr. jače napada graševinu ili muškat nego traminac itd. Kao najbolje sredstvo do sad protiv te bolesti, pokazalo se je prašenje grožđja u zgodno vrijeme sa fino samljivenim sumporom ili sumpornim cvijetom.

Prašiti tek onda, kad se vidi, da je grožđje već jako zaraženo i da su jagode počele pucati i sušiti se, uzalud je. Prašiti se mora prvi put čim su mladice porasle na 10 *cm*, drugi put prije cvatnje, a treći put skoro poslije cvatnje. Treći put (poslije cvatnje), praši se samo grožđje. Opazi li se nakon toga još i dalje širenje oidiuma, tada se posumpori prama potrebi jošte 1—2 puta mjeseca srpnja. Nastojati se mora svakako, da se bolest posve uništi, prije nego počne grožđje zoriti, jer će nam mošt manje zaudarati po sumporovodiku.

Prašiti se mora po vrućem danu, da se sumpor brzo i lako ugrije, te razvije sumporov dvokis, koji istom ubija bolest, a to se pozna po tome, ako po vinogradu poslije sumporenja neugodno zaudara, kao po

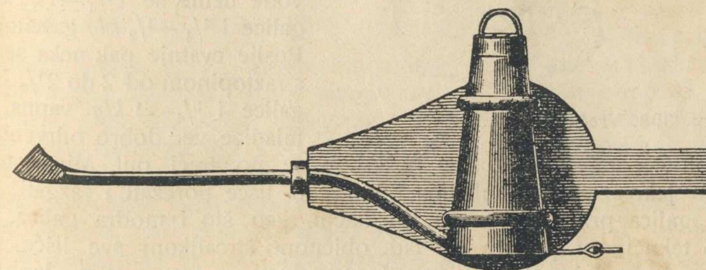

Sl. 303. Posljedica plijesni na grozdu.



Sl. 304. Prašilnica: »Vindobona«.

gnjilim jajima. S toga valja sumporiti samo od 9—4 sati.

Prašiti se mora grožđje toliko samo, da sumpor prekrije jagode poput magle, t. j. da stoje zrnca prašine što bolje razdijeljeno, jer se tada prije i jače počima razvijati sumporni dvokis, a tim je jače djelovanje protiv oidiuma.


Sl. 305. Ručni mijeh

Za prašenje sumporom imade već raznih sprava. Najbolje se je pokazala prašilnica V i n d o b o n a (sl. 304.) od Nechvile, jer se s njome brzo radi i jednolično praši. Osim toga rabi se dobro poznati ručni mijeh (sl. 305.) ili mijeh za opasati,

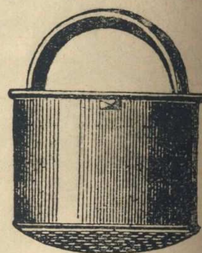
(sl. 306.), limeno sito (sl. 307.) ili 30 *cm* duga i 20 *cm* široka vrećica iz tila namješćena na kratkom prutu (sl. 308.).

Obrana loze proti crnom raku, (Anthracnoza). Da je trs zaražen crnim rakom pozna se po tom, što se po mladici opažaju crne udubljene pjege, koje su iz početka malene, a dalje sve veće. List je takodjer pun crnih piknja, a isto tako i grozdje. Po grozdovnim peteljkama vide se takodjer crne pjege, a na jagodama crne piknje.

Od crnog se raka lišće kovrči — izgleda kao sažgano, suši se i odpadne; mladice posve zakržljaju, a grozdje se takodjer suši i propadne (sl. 309.).

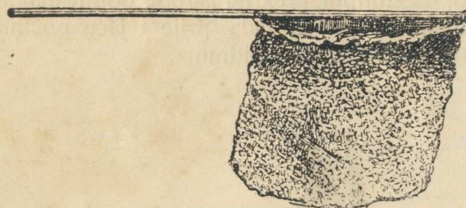


Sl. 306. Mijeh za opasati.



Sl. 307. Limeno sito.

Crni rak počne se gdje koje godine širiti već u svibnju, no najjače se opaža u srpnju. Pojavi li se već rano na trsu, tada može velike štete počiniti.



Sl. 308. Vrećica iz tila.

Opazimo li bolest rano još prije cvatnje, tad je najbolje odmah sve bolestne mladice porezati i sažgati, a trs poškropiti s raztopinom zelene galice i vapna. Na 100 lit. vode uzme se $1^1/_4$—$1^1/_2$ *klg* zelene galice i $^1/_4$—$^1/_2$ *klg* gašenoga vapna. Poslje cvatnje pak neka se poškropi s raztopinom od 2 do $2^1/_2$ *klg* zelene galice i $^3/_4$—1 *klg* vapna. Kad su mladice već dobro odrvenile, naime u drugoj polovici mjeseca srpnja, poškrope se po treći put. Mimo toga treba svaki put sve jako zaražene mladice i bolestno lišće porezati i sažgati.

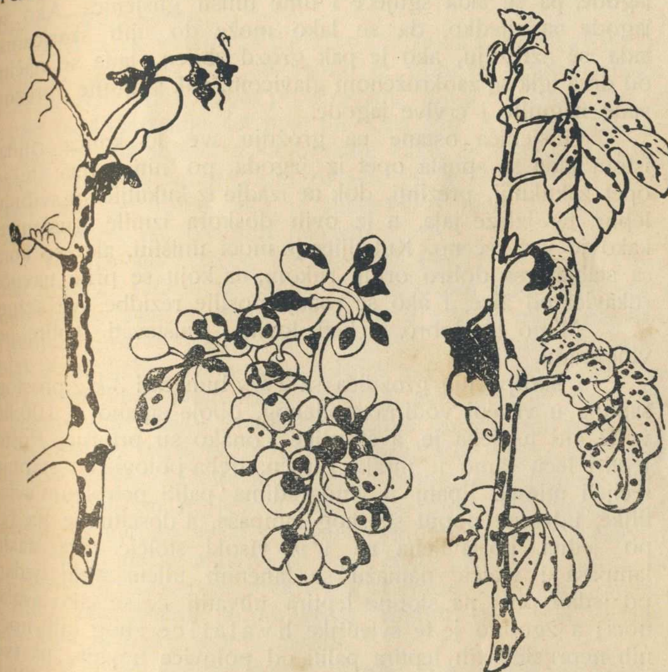
Zelena galica priredjuje se na isti način, kao što i modra galica. S priredjenom tako tekućinom poštrca se tad običnom štrcaljkom sve lišće mladice i grozdje. Osim toga dobro je trs izpirati raztopinom zelene galice. Izpiranje biva mjeseca veljače. Vinograd obreže se po mogućnosti što prije, svakako barem 20 dana prije, nego počima trs suziti i tada se namaže dotično izpere s raztopinom od 25—30 *klg* zelene galice na 100 lit. vode opetovano sav trs, kora i sve pupljе.

Biva li naprotiv, da se je izpiranjem zakasnilo, te su se pupovi već počeli jače razvijati, tad se ne smiju pupovi izpirati. — Izpiranjem trsa protiv crnog raka, ubija se i trus (sjeme) od oidiuma, ako ga ima na trsu.

Sve roždje, što je kod rezidbe odpalo, treba čisto pobrati, te iznjeti iz vinograda napolje i sažgati ga.

Obrana loze proti žutici (Chloroza). Usried ljeta loza 1. žuti ako je zasadjena u mokrom tlu; 2. žuti u tlu, koje ima premalo željeza; 3. žuti u tlu, koje je jako mršavo, laporasto ili vapneno; 4. žuti u boljem tlu, ako je cijepljena na lošoj američkoj podlozi, ili ako je cijep slabo uz podlogu prirasao.

Da se žutici već unaprijed predusretne, treba lijepo razvitih, zdravih i podpuno sraščenih cijepova. U tlu pako, koje podlozi ne prija, kao što je odviše vapneno tlo, bolje je, ne saditi je. Ako je uzrok žutici mršavo, laporasto tlo, neka se vinograd češće i bolje pognoji. Premokra pak tla, neka se odvodne (dreniraju), da se osuše. Težko tlo treba pognojiti nekoliko puta svježim stajskim što više slamnatim gnojem ali medju redovima; osim toga neka se takova tla ljeti često prekapaju. Ako je uzrok žutici pomanjkanje željeza u tlu, tad je dobro pognojiti trsove sa zelenom galicom i u obće sa tvarima, u kojima ima puno željeza. U novije vrijeme počeli su Francezi s uspjehom liječiti žuticu u lošem vapnenastom tlu tako, da istodobno kad se reže vinograd namažu (nakvase) sve rezotine i rane na trsu sa 50% raztopinom zelene galice, a režu dok trs ne suzi, da upiju stanice lagše čim više raztopine.



Sl. 309. Crnim rakom zaraženo lišće, rozge i grozdje.

Obrana proti vinovoj pipi. (Rhynchitis Betuleti F.). Prolazeći mjeseca lipnja, vinogradom, moći je opaziti na trsu kadikad mnogo lišća, svito poput cigare (sl. 310.). Lišće takova uvelo je, osuši se i odpade. Kriv je tomu kukac vinova pipa (sl. 311.). Kukac je taj zelenkaste ili kao ocjel modre boje. Pazi li se nanj, moći ga je lako i u kvaru zateći, kako nagriza svojim rilcem list po površju i kod petlje. Uslied toga list vene, pa ga kukac smota poput cigare. Nije uvjek zadovoljan samo s lišćem, rado nagriza i mlade zelene pupove. Otvorivši zamotak lista, naći ćemo u njemu redovno 3—4 jaja od tog kukca. Vinovu pipu uništit ćemo najviše tako, ako marljivo pobiremo savito (zafrkano) lišće, te ga skupa s jajima sažgemo. U jeseni pojavljuje se kukac po drugi put.

Obrana proti zavijaču grozdja, moljac (Tortrix ambiguella; Trx. uvana; Conchylis ambiguella). Mjeseca lipnja moći je opaziti, kako je na grozdiću po više jagodica na okupu prepredeno (zapleteno) kao u mreži (sl. 312.). Razkine li se takav zamot pomnjivo iglom, naći ćemo tuj malenu gusjenicu. Gusjenica ta prelazi iz grozdića na grozdić, te zaplete i nagrizava cvijet i jagode.

Čim se to opazi, treba s mjesta pregledati sve grozdiće po vinogradu. Prema koncu mjeseca lipnja spušta se ta gusjenica iz grozdića po tananoj niti s trsa, te se zavuče medju pukotine kolja i kore na stablu trsa, pa i u samo srce mladice. Tu se onda zakukulji i miruje od prilike do polovice srpnja. Iz kukuljice izlazi poslije leptir, koji oblijeće po vinogradu od trsa do trsa. Ženka polaže na grožđje svoja jaja, iz kojih se već za koji dan izlegu mlade gusjenice. Ove unilaze sada u jagode te prelaze iz jedne u drugu i sišu iz njih sok ili ih nagrizaju uslijed čega se jagode zaocte i gnjiju. Sada se uništuju gusjenice tako, da se odkidaju ili izrezuju nagnjile, crvljive jagode, pa se tada sgnječe i time uništi gusjenica. Ako su jagode na rijedko, da se lako može do njih škaricama, tada se izrezuju, ako je pak grozd zbijen, tada se načini od drva igla sa zaokruženom glavicom, pak s njome oprezno vade nagnjile i crvive jagode.


Sl. 310. Smotani list.

Gusjenica ostane na grožđju sve do konca rujna, istom tada se spušta opet iz jagoda po niti s trsa, te se opet zakukulji, prezimi, dok ne izadje iz kukuljice u svibnju leptir, ter izleže jaja, a iz ovih doskora izmile gusjenice, kako je već rečeno. Kukuljice je moći uništiti, ako se kora sa stabla trsa dobro orulji rukom, na koju se prije navuče rukavica od žice, i ako se rožđje poslije rezidbe sve sažge.

Mimo to dobro je ljeti loviti i uništavati leptire po vinogradu.

I škropljenje grozdića sa 2 *klg* buhača i 3 *klg* prostog sapuna u vrućoj vodi raztopljenog, oboje sipano u 100 lit. vode, od uspjeha je, a štrcaljke i onako su pri ruci. Pošto leptiri leću samo u mraku i noću, treba polovicom svibnja i cijeli mjesec lipanj u vinogradima paliti petroleum-svjetiljke, udešene poput stajskog lampaša, a dostatna je na ral po jedna, postavljena na 1 *m* visoki stolčić. Sva stakla lampaša i stolčić namažu se lanenim uljem svaki tjedan po jedan put; na stotine leptira uhvatiti će se tako svake noći; a zgodno je te svjetiljke hvatalice zbog inih noćnih neprijateljskih leptira paliti od polovice travnja, pa sve do Velike Gospe. Petrolej usiplje se samo toliko da svjetiljka u pravo vrijeme sama po sebi utrne.


Sl. 311. Kukac vinove pipe.

Obrana proti gusjenici, korak (grba, mjerka, preznik). Opažava se kako na reznicima i lucnjima u proljeću postane najednoć više pupova šupljih, izjedenih. To radi gusjenica zvana korak, što ne plazi poput drugih gusjenica, nego se grbi kad ide, kao da koraca ili mjerka. Boje je sad tamno žute, sad skoro mrke kao i loza, zato ju je i težko u prvi čas spaziti.


Sl. 312. Prepredene jagodice.

Gusjenica korak izleže se još za rane jeseni iz jaja, što ih snese na trs leptir (ženka) te gusjenice. Mlade gusjenice, koje se izlegu iz tih jaja, zaklone se po stablu trsa i u kutu medju rozgama, ter ostanu tuj da prezime. Čim nastane u proljeću toplije vrijeme, te se pupovi počnu razvijati, oživi i gusjenica korak, pa obilazi po rozgama i izjeda puplje. Obrana protiv te gusjenice sastoji se u tome, da se svakoga proljeća po više puta osobito kad se puplje počne razvijati, točno pregledaju svi trsovi, potraže gusjenice i unište. Osim toga neka se čisti stablo trsa od stare kore, pri čemu se takodjer sgnječi po gdjekoja gusjenica.

Od početka travnja mogu se namjestiti i paliti svjetiljke hvatalice u vinogradu.

Obrana proti trsnom crvcu (Coccus vitis). Opazimo li na trsu zareznika zvanog trsni crvac (Schildlaus), na prvi pogled čini se, kao da je stjenica, no to je samo ljuska — štit, pod kojim se nalazi crvac.

Ovaj se crvac upili u stanice trsa i siše sok, te može nanijeti ako se u velikoj množini pojavi, mnogo štete.

Trsni crvac i njegova jajašca tamane se takodjer time, da se stablo trsa čisti od stare kore rukavicom od žice. Povrh toga neka se po obavljenoj rezidbi sve odpalo rožđje sažge.

Obrana vinograda protiv mraza, pozebe i leda. Za rana već u proljeću, prije no što su izbile iz pupova mladice, neka se svatko poskrbi za razne gorive tvari, koje proizvadjaju mnogo dima, kao što su korov, šumsko granje (šiblje) rožđje od trsa, piljevina itd. Sve to neka se porazdijeli u rpama na najzgodnija mjesta u vinogradu, kako će dim moći kad se rpe upale najbolje prekriti cijeli vinograd poput oblaka. Hoće li biti sutra dan mraza, može se predvidjeti već po tome, ako je inače vrlo hladno i vlažno vrijeme, a pred večer i kroz noć se na jedanput razvedri.

Takove noći treba biti budan. Dobro je imati i toplomjer i paziti, kako pada toplina. Vidi li se, da je toplina o pol noći pala već na 4^{0} R. i još neprestano pada, tada možemo već oko 3 sata u jutro početi paliti na više mjesta priredjeno gorivo, pazeći, da se isto što više dimi i od dima da se pravi što veći oblak nad cijelim vinogradom. Pri tomu treba imati vazda uza se motiku ili lopatu. Gori li predmet plamenom, baci se nanj zemlje, da se što više dimi. Ako ima u blizini vode, može se mjesto zemlje upotrijebiti voda.

Osobito treba paziti prama jutru, prije nego što će sunce izaći, jer je tada opasnost najveća. Dotle mora da je vinograd od dima već sav prekriven poput magle. Najboljim uspjehom radi se to onda, ako brani više susjednih vinogradara zajedno, istodobno svaki u svojem vinogradu, ali po zajedničkoj osnovi.

Na taj način nadvije se kroz cijelo vinogorje gusti oblak dima, koji dugo još poslije izlaza sunca prekriva vinograde. Tim načinom može se vinograd često složnim, zajedničkim radom posve obraniti od mraza i tako predusresti golemoj šteti, koja bi inače mogla nastati.

Od mraza najviše pate vinogradi u nizinama, osobito oni, koji su blizu vode; vinogradi na povišem brijegu rjedje

Od pozebine čuva se vinograd, da se trsovi u jeseni zakapaju ili bar povale; takovo trsje treba onda rano u proljeće opet dignuti.

Proti tuči (led) branimo vinograde po mogućnosti pucanjem iz mužara, a u Elsasu brane najnovije vrijeme raketama. Ako je pako tuča uništila berbu, vinogradar mora da spasi barem dogodišnji prirod. U tu svrhu ima se vinograd odmah poslije tuče sumporiti ili galičiti, da se tako uništavaju razne gljivice, koje bi se inače nedvojbeno naselile na trsje; tri dana zatim odrežu se svi lucnjevi, koji su ledom oštećeni ma bilo i ostalo na njima nešto grožđja; a ima li na trsu više reznika, da se svi do jednoga najzdravijeg odrežu, koji će se, budući samcat, hraniti čitavim sokom, a time ojačati.

Berba, mošt i vino.

1. Berba. Većina naših vinogradara bere grožđje u stanju najveće svoje veličine, ne podbira, ne razvrsta, u vrijenje mošta ne utiče, a vino puni u lagve

kakovi jesu da jesu. Berbom se smije odpočeti tek onda, kada je groždje podpuno zrelo, nipošto prije. Prerano obavljena berba uzrokom je, da dobijemo loše, kiselo i slabije vino. Da je groždje podpuno zrelo, pozna se pako po tom, što je sok u jagoda rijedak, sladak i ljepčiv. Kod bijelih vrsti, kožurice donekle požute, jagode se od petlje lako odkidaju, grozdovne peteljke posmedje i odrvene. Osim toga moći je zreloću i pomoću Klosterneiburžke t. zv. moštne vage ustanoviti. S njom se prama koncu dozrijevanja češće mjeri koliko ima % sladora u groždju, t. j. da li količina sladora još uvijek raste ili se ne razvija više. U potonjem slučaju znak je da je groždje zrelo. Tada neka se istom bere.

Doba berbe pada kod nas u Hrvatskoj redovito koncem rujna do polovice mjeseca listopada. Brati je najbolje po lijepom, toplom i suhom vremenu, s toga ako je iza jutra jaka rosa i hladno, neka se počne berba nešto kasnije. Razumno i uredno obavljena berba, sastoji se u tom:

a) Da se bere svaka vrst groždja posebice ili gdje to nije moguće, pošto je nasad izpremiješan, neka se beru barem crne vrsti napose, a bijele napose; ruso se vino u trgovini rijedko traži i slabo plaća.

b) Da se kod berbe odabere gnjilo i nezrelo groždje za sebe, a zrelo i zdravo za sebe. U tu svrhu treba da beru dva po dva radnika, zajedno tako, da u jedan škafić beru samo zdravo i zrelo, a u drugi meću gnjilo i nezrelo groždje. Medju gnjilo groždje, moraju se bacati i sve one jagode, koje se nadju od prije već ležati na zemlji, jer su se, ležeći dugo na zemlji, zaoctile.

c) Napokon valja paziti, da se bere čisto, tako da ne ostane na trsu niti jedan grozd, a niti samo jedna jagoda. Groždje se najbolje obrezuje uzkim škarama; tako rezući ne tresu se toliko grozdovi.

2. R u n j e n j e, g n j e č e n j e i v r i j e n j e n a k o m u. Svrha runjenju ili ruljenju groždja jest, da se odijele jagode od ozobine. U grozdnoj naime ozobini, imade mnogo opore vinske kiseline, koja daje poslije vinu neugodan tek. Runjenje je groždja od velike potrebe osobito za crna vina, jer crna vina ako su kisela i opora teka, ne valjaju.

Runjenje bijelih vrsti groždja potrebno je takodjer, ako se želi dobiti što plemenitije bijelo vino. Naročito je potrebno da se runji u lošim godinama, kada je groždje slabije dozrelo, te mu je već sok i sam po sebi previše kiseo. Orunji li se takovo groždje, to će se prepriječiti barem, da i ona kiselina iz petlovlja prešanjem ne dospije u mošt, te ga učini još kiselijim.

Za runjenje rabi se obična rešetka, načinjena od podeblje, pokalajene žice, a s toliko velikima luknjicama, da može svaka i podeblja jagoda skroz propadati. Runi se rukama u podmetnuti badanj. Preostalo na rešetci petlovlje skupa s nezrelim i gnjilim jagodama, baca se u posebnu za to priredjenu posudu. Iz toga se tada priredi lošije vino za družinu i težake.

Bilo da je groždje runjeno ili ne, g n j e č i t i se mora svakako.

Kod nas gnječi većina odmah dok se bere u brentama, jednostavnim drvenim štapom, koji imade na kraju nekoliko kratkih krakova, tako zvanim grještaljkama. Ovakovo gnječenje površno je i nedovoljno, a imade tu veliku pogriješku, što izlomi ozobinu, petlovlje, dok naprotiv veći dio jagoda ostane cio. Uslijed toga dolazi iz petlovlja, mnogo opore neugodne kiseline u mošt.

Gnječenje groždja vrlo je važan posao, pak ga s toga treba i podpuno provesti. Svrha gnječenju jest ta, da se probiju kožice na svim jagodama i time postigne podpunije vrijenje. Ma da mošt vrije, u njemu će sve cijele i neprobite jagode zadržati svoj sok sladak i nepromjenjen, jer on nije došao u doticaj sa zrakom i s vrelnim gljivicama. Radi toga ne može da kipi. Ali gnječiti se mora

naročito i radi toga, da se može lagše i podpunije iz groždja iztještiti (izprešati) sav sok. Bacaju li se u prešu cijeli grozdovi, slabo se iztisne sok, te ostane u preši još puno cijelih jagoda.

Da se uzmogne groždje podpuno izgnječiti, najbolje je upotrijebiti posebnu zato udešenu spravu m o ž d i l o, (muljalo, mlin za groždje) na dva drvena valja, sa dugoljastim zarezima, a okreću se izvana načinjenom ručicom. Valjci udešeni su tako, da se jedan okreće prama drugome, a dadu se po volji jedan od drugoga razmaknuti, jer prema debljini jagoda, treba da se i valjci primaknu bliže jedan k drugomu, ili opet razmaknu, ako je potreba.

Da v r i j e mošt neko vrijeme n a k o m u, činimo to zato, da se iz kožica izluči boja, miris i trijeslovina. No što se tiče boje i trijeslovine treba paziti, imenito kod bijelih vina, da se ne izluči toga previše, da ne dobijemo bijelo vino odviše trpko, a boje odviše žute ili tamne (kao gnojnica). Takovo vino dobije lako miris i po komu. Sve ove pogriješke nastanu s toga, ako mošt predugo vrije na komu.

Običaj bijaše, a i danas postoji kod većine naših vinogradara, da ostave predugo (po 4—6 dana) mošt na komu i za bijela vina. Ako se i nije prije toliko opažala ta pogriješka, opaža se to sada na vinu iz novih regeneriranih vinograda. U groždju iz novih vinograda nalazi se više trijeslovine (tanina) i više bjelančevine. S toga valja prema tomu udesiti i priredbu mošta, a tako i njegovanje mladih vina. Za obična stolna bijela vina dovoljno je da kipi mošt na komu 24 sata. Iznimka je samo kod onih bijelih vrsti groždja, koje sadržavaju mnogo mirisa, kao n. pr. Burgundac bijeli, Traminac, Renska graševina itd. Takove se vrsti puštaju da kipe na komu 36—48 sati, da se izluči iz kožicah što više mirisa.

Za crno pak vino, koje treba da ima crnu zagasitu boju i nešto više trpkoće, pustimo vrijeti mošt na komu 8—12 dana.

Najbolje je, da mošt vrije na komu u zatvorenim badnjima ili lagvima. Osobito je to potrebno onda, ako mošt vrije na komu dulje vremena, kao n. pr. kod mirisavog groždja, a naročito pak za crna vina.

U tu svrhu su najbolji badnji oni, koji imadu umetnuto posebno još jedno šupljikavo (na više mjesta provrtano) dno, koje se dade po volji pomicati. U takav badanj naspe se do dvije trećine koma (izmuljenog groždja), zatim se do koma primetne rečeno provrtano dno, a odozgor se nalije još mošta toliko, da prekriva dno. Na taj način kom je uvijek u moštu, te ne može dospjeti na površje, gdje uslijed pristupa zraka lako gnjije i cikne. Na badanj se napokon metne iz vana odozgor još i drugo dno tako, da podpuno pristaje, a na izrezani otvor pak stavi se vreljača, napunjena s vodom. Kroz vodu moći će ugljikovina izlaziti, dočim će priječiti pristup zraka do mošta, dotično do koma.

Nemamo li pri ruci takav badanj za priredbu crnog vina, neka se tad upotrijebi obični lagav, koji se napuni do dvije trećine s komom i zatvori s vreljačom. U lagav neka se stavi pipa i po koji put otoči po nekoliko škafova mošta, a onda odstranivši vreljaču opet ulije u lagav i zatvori ponovno s vreljačom kao i prije. Tim načinom izpremiješa se donekle mošt, te razmnože vrelne gljivice, koje pospiješe jače i podpunije vrijenje.

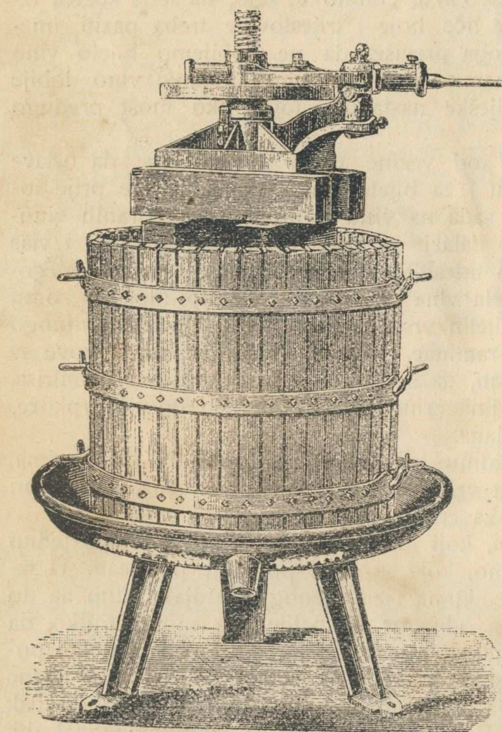
Za obično stolno bijelo vino, kojemu mošt ne smije da kipi na komu dulje od 24 sata, mogu se upotrebiti i obični otvoreni badnji. No mora se paziti na to, da se svaki put čim se digne kom sam od sebe (klobuk od tropa) na površinu, potisne odmah prama dnu, tako da je kom uvijek u moštu. Badnji ovakovi neka se tada barem pokrovcem dobro pokriju, da ne pada prašina na mošt i kom.

3. P r e š a n j e. U novije doba rabe se za prešanje groždja osim naše vrlo dobre Hrvatske domaće preše, vrlo mnogo i željezne preše, jer se lako prenašaju, a zauzimaju malo prostora, dadu se razstaviti i lako posve očistiti.

Od željeznih preša najviše se rabe preše na vijak, t. zv. Rajnske preše (sl. 313.) u raznoj veličini i cijeni (I. Heller. Wien II.).

Glavni dijelovi te preše jesu: stol (dno), na kojemu je smješten koš; na sredini dna vreteno; a na vretenu opet nasadjeno je težko željezno tiještilo, koje se pomoću željezne šibke okreće, spušta i diže, te grožđje prama potrebi tlači.

Pošto se najprije s koma otoči mošt, vadi se preostali trop u škafiće i siplje u koš preše. Jedan ili dva radnika stoje već kod preše, da poravnavaju kom širom koša i tlače ga drvenim batovima, da ga čim više stane. Kad je preša do vrha napunjena, nadkrije se drvenim pokrovcem (daskama) tako, da dobro pristaje. Na daske postave se još po dvije uporedo u križ gredice jedne preko drugih, prema potrebi i više. Kada je i to gotovo spusti se tiještilo i tlači. Da se lagše radi, treba više puta gornji dio vretena namazati bilo lojem ili uljem. Tiještenje mora biti postepeno, ne prenaglo; s početka polako, a poslije prema potrebi nešto jače. Kada već vidimo, da mošt izpod preše sasvim polako teče ili kaplje, onda se preša razstavi, trop izvadi i predrobi, pa još jedanput stavi u prešu i po drugi put preša.



Sl. 313. Preša na vijak.

Pri spremanju mošta valja paziti:

a) Da su lagvi, u koje se mošt sprema, posve čisti da su zdravi i da imadu dobar vinski miris, nipošto pak po plijesni, po octu ili ini kakov strani zadah;

b) Da se bolji mošt (od finijih vrstih grožđja) spremi u manje i čim bolje lagve, a prostiji u veće lagve.

c) Da se mošt, dobiven tiještenjem po drugi put od predrobljena tropa ili u obće mošt, što izlazi na koncu već iz preše, miješa skupa s prvašnjim sladkim moštom, što teče u početku iz preše, ili pak samotokom (puljevina, lit), pošto je sam za sebe jako trpak — opor.

d) Da se lagvi ne prepune, jer se uslijed vrijenja diže mošt, a tad lako ga mnogo izteče, ako se to za vremena ne opazi.

4. **Vrijenje.** Čim je grožđje izprešano, a mošt spremljen u zdrave i čiste lagve, treba da uredno provrije.

Svaki vinogradar morao bi si dati velikim uljenim slovima naštampati na vrata svoje pivnice:

Loše odvrijetim moštom, nosiš u svoj podrum klice raznih vinskih bolesti, koje jedva čekaju sebi povoljne okolnosti, da se razviju.

Vrijenje samo, vrlo je važan kemički proces, jer se vrijenjem raztvara slador u alkohol i druge proizvode, što čini da iz sladkog mošta dobijemo sasma drugo piće, što ga zovemo **vinom.**

Vrijenju mošta uzrokom su kvasne gljivice (fermenti).

Gljivice te, tako su sićušne, da se prostim okom ne vide, nalaze se pak u zraku, na grožđju i u obće na svim dijelima trsa, odkud onda dospiju i u mošt.

Da mošt u istinu vrije, pozna se po tom, što se nadiže i pjeni, t. j. na površju prave se mjehurići. Približimo li se pak glavom nad otvor lagva, čujemo neko šuškanje, a u nos nam udara oštar (zadušljiv) miris. Taj bockavi, oštri zadah zovemo ugljičnom kiselinom (ugljikovinom).

Da uzmože mošt uredno i podpuno provrijeti, treba kvasnim gljivicama bez kojih mošt ne može da vrije, dovoljno topline i hrane, da se mogu razvijati. Hrane, nalaze gljivice dovoljno u samom moštu, kao slador, bjelančevinu itd. Samo nemaju uvijek dovoljno topline; naročito je nemaju onda, ako je hladno vrijeme kada se bere, ili ako se mošt spremi u hladne prostorije.

Nemamo li vrionu, već spremamo mošt odmah u pivnicu, tada je potrebno, da se smjesti u pivnicu jedna ili dvije zemljene peći na zgodnom mjestu; tako će se moći loženjem peći, povisiti u pivnici toplina do potrebnoga stupnja. Iztraživanjem se je ustanovilo, da mošt provrije uredno i najpodpunije uz toplinu od 16—20 stupnjeva C.

Toplina ima biti uvijek jednaka. U tu svrhu treba da je u vrioni izvješen toplomjer, da se možemo češće osvjedočiti, kolika je toplina, naime da li nije možebit prenizka ili previsoka, pa da se tada prema tomu povisi ili snizi.

Na lagve, u kojima mošt vrije, najbolje je nataknuti vreljače. Vreljača ima staklenih, zemljenih, limenih, a i od porculana. Vreljača se postavi na lagav tako, da čvrsto stoji i podpuno pristaje na gornji otvor. Zatim se napuni do $^2/_3$ vodom, a otvor cijevi, što siže kroz vreljaču u lagav pokrije se sa čašom ili lončićem tako, da siže do dna posude, u kojoj je voda. Na taj način moći će ugljikovina kroz vodu izlaziti na polje, dočim zrak ne će moći do mošta. Voda se u vreljači mora češće mjenjati, da se ne usmrdi.

Kad je burno vrijenje već minulo, skinu se vreljače, lagvi se nadopune i zatvore sada s vrelnim čepovima. Ovi su čepovi sredinom provrtani, a odozgor providjeni kaučukom, da ne može do mošta zrak; ili im se šupljina izpuni pamukom, koji se prije zasumpori dobro, da se unište škodljivi gribovi, koji bi inače mogli lako doći u vino.

Dok mošt vrije, sakuplja se u pivnici mnogo ugljikovine, od koje se čovjek može ugušiti; s toga treba biti oprezan, naročito u jutro, kad se ulazi. Prije nego unidješ, upali svijeću, drži je neko vrijeme na prutu predase nizko pri zemlji; ne će li gorjeti, znak je, da se je nakupilo previše ugljikovine; pivnicu treba tada prozračiti.

U sladkom moštu, dok još nije počeo vrijeti, ima bjelančevina, vinske, jabučne i drugih kiselina, trijeslovine, boje, mirisa, ekstrativnih i rudnih tvari, mnogo vode i mnogo sladora. Ali čim je mošt provrio, nije više sladak; od sladkog mošta postalo je drugo piće, koje je opojno i drugog teka. Ta promjena nastala je vrijenjem. Vrijenjem raztvorio se je naime slador i druge proizvode (sastojine), a to su alkohol, ugljična kiselina, jantarova kiselina i glicerin.

Čim više ima u moštu sladora, tim će biti jače, finije i bolje vino. Važno je s toga za svakoga vinogradara, da znade, koliko ima u moštu sladora. Po množini sladora u moštu moći je odmah prosuditi, kakovo će biti vino; to se pak može saznati tako, da izmjerimo količinu sladora u moštu sa vagom Klosternajburžkom. Ima li u moštu n. pr. 22% sladora, bit će tad u vinu oko $10^1/_2$% alkohola; uvijek nešto manje od polovine.

Najviše sladora ima kod nas u moštu od Renske graševine, Traminca, Burgundca, Silvanca, Veltlinca i Klevanjke. Nešto manje sladora imadu Graševina Talijanska, Moslavac i Kraljevina. Manje opet od ovih imade Plemenka, Plavec, Zelenika i Slankamenka.

Istim redom dolazi po dobroti i vino od iztaknutih vrsti. N. pr. vino Renska graševina bolja je i jače od Moslavca. Vino je od Moslavca opet bolje nego od Plavca i Plemenke.

5. P i v n i c a. Dobra je pivnica jedan od najglavnijih uvjeta za dobra vina. Za pohranu vina najbolje su one pivnice, u kojima je jednaka toplina zimi i ljeti, 10—12° C.

Takove su pivnice one, koje su spušćane duboko u zemlju ili u pećinu; zato ne valjaju drvene suše ni klijeti. Pivnica ne smije biti prevlažna, jer tad plijesnive i kvare se lagvi, nared i vino, a radja se i suviše raznih škodljivih gribova, koji lako dolaze u vino. Pivnica ima biti potaracana, a još bolje da je betonirana, a ima biti dovoljnog propuha (okna, prozori), da se može prozračiti, ako je potrebito.

Za uzorno rukovodstvo moštom, traži se, da ima za vrijenje mošta još i posebne vrione, koje se mogu i grijati.

6. L a g v i. Samo u čistom i zdravom sudju može se sačuvati čisto i zdravo vino. Posve nov, nerabljen još lagav nije baš najbolji za vino. Takov lagav neka se upotrijebi najprije za lošije vino ili za mošt. No prije nego će se u obće upotrijebiti bud za kakovo vino, treba ga u tu svrhu valjano prirediti. U drvu novih lagava imade takovih česti, koje se poslije od vina raztapaju, te vino dobije neugodnu trpkoću, postane oporo i rado pocrni. S toga moramo nastojati, da sve te česti iz drva izlučimo, kako ne bi iz drva došle poslije u vino i pokvarile ga. Najbolje se to obavi zaparivanjem lagva. U lagav ulije se vrele vode, onda se dobro začepi i niše dulje vremena amo tamo. Čim se je voda ponešto ohladila, odstrani se čep i voda se izpusti. Lagav se na to izplahne odmah mrzlom vodom. Ovo zaparivanje i izpiranje opetuje se, da se što bolje iz drva izluče vinu škodljive česti, a da se to što lagše postigne, dobro je vreloj vodi dodati 2—3% sode ili mjesto sode 1 *klg* sumporne kiseline na 20 lit. vode. Kotrljajući lagav napunjen vrelom vodom, treba paziti, da se ne dogodi nesreća. U lagvu se pri tome stvara, često toliko pare, da znade velikom silom izbiti čep; s toga radnik ne smije čep, a niti koje dno izpred sebe imati, kad lagvom zaniše. Da dobije nov lagav što bolji miris, dobro je da se još prije uporabe zapari vrelim moštom ili vinom.

Lagvi, koji su već rabljeni peru se ovako: U veliki udje se kroz vratašca u sam lagav, pa se izpere iznutra dobro čistom vodom pomoću četke (kefe). Voda se pri tom češće mijenja a pere se sve dotle, dok nije lagav posve čist; a da je lagav posve čist pozna se po tom, ako teče nakon izpiranja na polje posve bistra voda.

Manjim lagvima, u koje se ne može uljezti, izvadi se dno i tad se dobro izperu, a nakon toga dno opet dobro umetne.

Često bismo rado upotrijebili lagav za bijelo vino, u kojem je prije bilo ruso ili crno vino. Takov se lagav mora prije dobro oprati s vrelom vodom, kojoj smo primiješali 2–3% sode, da se boja lagše izluči. Odmah poslije toga dobro se još izpere po dva puta s mrzlom vodom.

Mali lagvi, iz kojih smo tek vino izpraznili ili bud, da nisu jako zamazani, peru se tako, da ih kotrljamo amo tamo.

Teže je s pokvarenim lagvima. Pokvaren je lagav ako je plijesniv, ako zaudara po octu, po praznini, ili bilo koji mu strani zadah; jer zdrav je lagav samo onda, ako ima p r a v i v i n s k i čisti miris. Lagvi rado plijesnive, a tim se sasvim pokvare u vlažnoj pivnici, ako su slabo zatvoreni, nezasumporeni, ili ako se mokri zatvore. — Po octu pak dobiju zaudar, ako se izpražnjeni ne izperu, ili još gore, ako se ostavi na dnu nešto vina, koje se s vremenom zaocti. — Zaudar po praznini dobiju lagvi onda, ako stoje duže vremena na suhom u prešnici, ili kakovoj god suši, a k tomu nezasumporeni ili ako se u njima čuvala kakova plo-

dina, kuruz, raž ili slično. Kakav god strani zaudar imade lagav, isti takav zaudar navuče na sebe vino, što ga unj lijevamo. — Lagav, koji se čini da je plijesniv, mora se najprije pregledati i ustanoviti, da li je plijesan istom kao tanka prevlaka ili se je već dublje uvriježila u drvo. Ako je plijesan slaba kao tanka prevlaka po stijenama, tada je dosta, da se lagav dobro izpere vrelom vodom pomoću četke. Opazimo li, da se je plijesan uvriježila dublje u drvo te se osjeća i zaudar po plijesni, tad se mora lagav razstaviti, plijesan sa pojedini duga čisto ostrugati i mrzlom vodom nekoliko puta dobro izprati četkom, te poslije opet sastaviti. Tada se lagav još poslije toga vrelom vodom, kojoj smo primiješali 2—3% sode dobro izpere mrzlom vodom. Nakon toga dobro je, ako se iz nutra izpali vinovicom. — Imade li lagav zaudar po octu, mora se najprije dobro izprati mrzlom vodom, a onda opet vrelom vodom, kojoj smo dodali sode. Po tome se još dobro zapari samom vrelom vodom. Kada je lagav tako priredjen, neka se još zasumpori. — Lagvi, koji zaudaraju po praznini, ili imadu ini kakov strani zadah, popravljaju se isto tako kao što je rečeno i za nove lagve, samo s tom razlikom, da se izperu najprije dobrano mrzlom vodom.

Medju tim razuman gospodar ne bi smio imati u svojoj pivnici pokvarenih lagava, jer g d j e i m a p o k v a r e n i h l a g a v a, t a m o i m a i p o k v a r e n o g v i n a.

Da se prazni lagvi zdravi čuvaju, najbolje za to sredstvo je sumpor.

Čim je lagav izpražnjen, valja ga odmah čisto oprati vodom i pustiti, da se osuši, a zatim ga zasumporiti. Sumpora se uzima na 10 *hl* jedna sumporna šibka, (pločica) ili 5 grama po *hl*. Ostane li lagav cijele godine ili još dulje prazan, onda se mora sumporenje kroz godinu više puta ponoviti.

U kojem pako razdobju se mora opetovati, to je do toga, kakova je pivnica. Ako je pivnica vlažnija, onda treba svakog mjeseca jedanput, ako je pako više suha, onda je dovoljno sumporiti lagav svaki drugi — treći mjesec. Lagav treba svaki put poslije sumporenja dobro zatvoriti, da ne može sumporna sukiselina na čep izlaziti na polje, a zrak opet u lagav, jer bi se tada unatoč sumporenju po lagvu načinila plijesan. Prije uporabe treba opet lagav svježom vodom izprati.

Razumijeva se, da treba lagve držati vazda čiste ne samo iz nutra, nego i izvana. U tu svrhu neka se lagvi češće otaru čistom suhom krpom, pogotovo pak onda, ako ih se je prihvatila plijesan. Zato neka se pivnica više puta zrači, a tlo i stijene dobro metlom očiste.

7. P r e t a k a n j e. Prve godine potrebno je mlado vino pretočiti 4—6 puta. Prvi put mora se pretočiti vino najkasnije mjeseca prosinca. Za loših godina, kišovite jeseni, kada bje mnogo plijesniva gnjila groždja, mora se pretočiti vino još prije, da se odstrani s lošeg droždja. Čim se je i koliko mutež staložio na dno, neka se pretoči. To biva obično u drugoj polovici studenoga.

Drugi put ima se pretočiti mjeseca veljače. — Treći put koncem mjeseca travnja ili najkasnije u svibnju. Ovo trokratno pretakanje mladoga vina prije ljeta, od vanredno je velike potrebe i vrijednosti. Mnogo će se vino na taj način popraviti i uzčuvati, koje bi se inače bilo s proljeća ili ljeti uzmutilo i provrelo. — Četvrti put treba pretočiti mlado vino u rujnu prije berbe.

Ako je koje vino potrebno šest puta u prvoj godini pretakati, tad se četvrti put pretače mjeseca srpnja, peti put koncem rujna ili početkom listopada, a šesti put u prosincu.

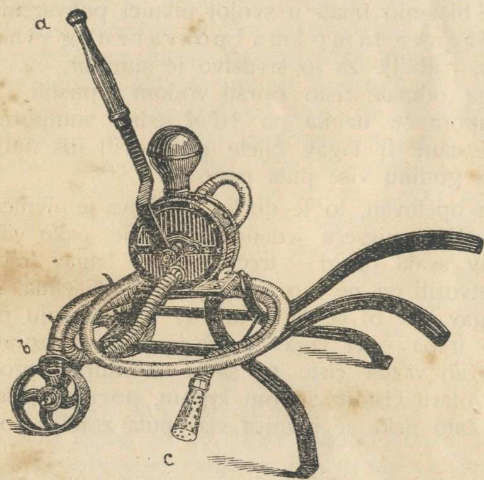
U drugoj godini dovoljno je, da se pretoči 2—3 puta, treće godine 2 puta a poslije kad je vino već starije prama potrebi 1—2 puta.

Prije nego što ćemo početi pretakanjem moramo se pobrinuti, da li je sve sudje čisto, cijelo i zdravo, a isto tako i ostale spreme, koje trebamo: pilci, čepovi, pipe (slavine), lakomnica, škafići itd. Sve to treba urediti, da ne curi i oprati

da bude čisto. Isto tako treba i pivnicu što bolje počistiti, ne samo tlo, nego i stijene, strop, u obće svaki kutić mora, da je čist.

Osim toga treba pivnicu prozračiti. Ako je pak pivnica nešto vlažnija, neka se upali još nešto sumpora u pivnici na 2—3 mjesta, da se posve očisti uzduh od škodljivih gribova, kojih ima u takovoj pivnici.

Vino se pretače škafićima ili vinskom sisaljkom. Tko ima puno vina svakako je bolje, da si nabavi vinsku sisaljku (sl. 314.). Njom se pretače brzo i ne razteplje se toliko vina. Sa sisaljkom mogu dva radnika na dan pretočiti 150—200 *hl*. Pretačući mlado vino, glavno je da dodje čim više u doticaj sa zrakom. Pretače li se na škafiće, tad dolazi vino dovoljno sa zrakom u doticaj. Pretače li se pak vinskom sisaljkom, onda ne valja spojiti cijevi s pipom na lagvu, da vino neposredno teče iz lagva u lagav; pod pipu mora se tada staviti oveća obla drvena posuda ili nizak badanj, da teče vino najprije onamo, a istom odtud ga tjerati sisaljkom u puniti se imajući lagav. Da vino teče u posudu što više širom, neka se postavi pod pipu limeno ili još bolje bakreno sito, osobito ako ima zadah po sumporovodiku. Vrlo su praktične u tu svrhu pipe od mjedi, koje su tako načinjene, da im se na kraju pričvrsti sipalica (slično ruži od kante). Te sipalice zavinute su prama dolje i sipaju vino širom, da ne treba bolje. Na taj način dolazi mlado vino mnogo u doticaj sa zrakom. U toliko više spaja se na taj način i kisik uzduha s bjelančevinom, koja oksidira, te se izluči lagše iz vina i padne na dno kao mutež. Ovakov postupak kod pretakanja vina osobito je nuždan za takova vina, koja imaju zadah po sumporovodiku.



Sl. 314. Sisaljka za pretakanje vina.

To se često dogadja tamo, gdje se je grožđje kasno prašilo sumporom protiv oidiuma. A može to nastati i uslijed lošeg postupka, kod sumporenja lagava. Imade li vino neugodan zadah po sumporovodiku, tad je još dobro, da se pretoči u zasumporeni lagav na dim sumpora. Na 10 *hl* upali se $1^1/_4$ sumporne šibke (pločice). Pretače li se vinskom sisaljkom, tad je izim gore pomenutog vrlo dobro, da se na kraju gumi-cijevi što vodi u lagav, pričvrsti brizgalica. To je nešto podulja željezna pocinjana cijev sa probušenim luknjicama; vino, koje se sisaljkom tjera, brizga u lagvu širom kroz te luknjice, te se na taj način malne svaka kapljica spoji s dimom sumpora (sumpornom sukiselinom). Ovako pretočena vino, izgubi već prvim pretakanjem onaj neugodan zaudar. Isto se tako postupo i sa vinom od gnjilog grožđja.

Mlado vino, ako i ne ima nikakov tudji zaudar, dobro je takodjer pretočiti u zasumporeni lagav, ali samo onda, kad je podpuno provrelo.

Naprotiv imade li još znatan $^0/_0$ sladora, tada mora, da izaostane svako sumporenje lagva. Inače bi se ubile kvasne gljivice, bez kojih vino ne može podpuno prevrijeti, jer će takovo vino kod prvog pretakanja još kipjeti (vrijeti) i povisiti time alkohol. U takovom slučaju neka se sumpori kod drugog pretakanja.

Naprotiv kod pretakanja starih vina treba paziti, da vino čim manje dodje u dodir sa uzduhom.

Pretakanje mora se tada tako udesiti, da vino teče neposredno kroz cijevi iz lagva u lagav. Najlagše se to dade učiniti vinskom sisaljkom (sl. 314.). Kraći komad cijevi, koji siše iz posude vino, pričvrsti se odmah na pipu, koja je od mjedi načinjena u tu svrhu. S druge strane sisaljke spoji se cijev, što odvadja vino u lagav. Na kraju ove pričvrsti se koljenasta pipa, koja se namjesti tako, da siže u lagav, kroz otvor za čep. Na taj način tjerat će se vino sisaljkom odmah ravno iz lagva u lagav, te ne će doći u doticaj sa uzduhom.

Poslije dovršenog pretakanja mora se svaki put sve orudje i posudje, strojevi itd. oprati čistom vodom, a isto tako i lagvi. Prazne lagve treba drugi dan, kad su se osušili zasumporiti i zatvoriti.

Od droždja koji dobijemo prvim pretakanjem, peče se obično rakija, što je poznamo pod imenom d r o ž d j e n k a, a od koma k o m o v i c a.

Literatura.

A. Babo und E. Mach: Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. Erster Band, Weinbau 26 K. Zweiter Band, Kellerwirtschaft 26 K. — R. Goethe: Weinbau und Kellerwirtschaft 7·2 K. — Dr. M. Barth: Die Kellerbehandlung der Traubenweine 3 K. — P. Cesar: Uputa u vinogradarstvo; 3. izdanje 1·3 K. — Dr. V. Köröskény: Pivničarstvo sa zakonom, kojim se zabranjuje praviti i u promet staviti umjetna vina; za vinogradare, pivničare, trgovce vinom i za gostioničare 1·5 K.

V. Voćarstvo.

(Tomo Dolovski i Redakcija).

Uvod.

Kakvo sjeme — takav rod;
Kakva voćka — takav plod.

Iztok svojim rajskim podnebjem, jamačno je zibka Evropskoga voćarstva i prvobitna domovina finijih naših vrsti. Već Mojsija u svojoj 3. knjizi, daje upute za gojenje voćaka. Drako, zakonodavac u Ateni 620, pr. I., odredjuje za kradju u voćnjaku kazan smrti. Pobjedonosni Rimljani naišli su napose u Siriji na visoko razvito voćarstvo, donijeli su od onud: breskvu, kajsiju, trešnju, višnju (70. g. pr. I.) i tako pretvorili Italiju u veliki voćnjak, kako Varo priča. S juga širilo se voće naročito preko Galije sve to više na sjever pomnom aklimatizacijom. Za prve selidbe naroda, sačuvali su nam voćarstvo monasi u samostanima, a Karlo Veliki bio je možni promicatelj svega voćarstva. Razne kazne bile su tečajem vremena posvud uvedene, da se voćarstvo što više štiti; u Njemačkoj bila je kradja u voćnjaku kažnjena gubitkom ruke. — Dandanas Francezi su na čelu Evropskoga voćarstva.

Domaće naše voćarstvo još je u povojima.

Kad se uljezne u voćnjak, gdje ima na pol obumrlih stabala — svrži sa mahovinom i lišajem obdjevenih — svrži križajućih i glodajućih se — gusjeničkih gnjezda — prsteni kukavičnog suznika — odpalo voće ne sabrano već polugnjilo i trulo na tlu — voćnjak bez pjevačica, a na mjesto njih vrebajućih mačaka — nožište voćaka bez kolobara — voćaka obiljno rodnih ali nepoduprtih, a kad se iz vanjštine stabala vidi da voćke gladuju, tad se zaista kod takovih odnošaja o voćarenju govoriti ne može. Dobro njegovana voćka daje po 10 godišnjem prosjeku jedno s drugim 6 K na godinu čistoga dohodka. Tako voćka predstavlja najmanje glavnicu sa 100 K; a kako se postupa, tom glavnicom!

Uzornim voćarenjem može se zaslužiti dobrano novaca, jer Evropa još danas oskudjeva na voću. Dokaz je tomu dosta znatan uvoz voća iz Amerike. Jošte godine 1900., tržilo se je i u Zagrebu američkih jabuka.

U gotovo orijaškim brojevima, predstavlja nam se Američko voćarstvo. Godine 1903. odpremljeno je iz Sjeverne Amerike u Hamburg jabuka u 322.000 lagvima (po 60—70 *klg*). Cijela berba bila je iste godine ucjenjena na 60 milijuna lagava, a sveukupni izvoz iznosio je 4 milijuna lagava, od čega ide najveći dio neposredno u Englezku. Dvije trećine odpreme sačinjava njihova narodna i najbolja jabuka Baldwin, od koje se po lagvu polučuje 5—7 K. Uz sve to veli se, da Amerikancima nije neposredno stalo do te zaslužbe, već glavno do toga, da time svojoj ostaloj robi kod kuće podižu cijenu, te je skuplje prodavati uzmognu. — Evropa primjerice uvaža krupnih lješnjaka iz Male Azije godimice za 2,000.000 kruna; osim toga poteže ih Englezka 4500 *hl* iz Spanije, a ipak se još nije nitko našao

koji bi se dao na tu vrlo jednostavnu kulturu, a jamačno može producent za 1 *klg* krupnih lješnjaka polučiti 1—1·5 K.

Staro i mlado, zdravo i bolestno, mužko i žensko, siromašno i bogato, sve to rado troši voće, svježe i preradjeno, a nadmjerne produkcije nije se bojati, jer poraste li broj voćaka, poraste i broj trošaca. Naši susjedi Štajerci, uredili su svoje voćarstvo već prije 30 godina i postignu kad voće obilno rodi 16,000.000 K; udesili su trgovinu na ladjama Dravom u Srbiju i Rumunjsku, a svoje na glasu jabuke Mašancike, pretrže u Francezke tvornice šampanjca. Tirol je na glasu zbog svojih jabuka: Rosmarin (bijela i crvena), Edelrot, Köstlichster i Kalvil (bijeli zimski), kojega tako lijepo proizvadjaju, kao i Francezi. Iz Kečkemeta udešeni su, za vrijeme zriobe kajsija, kroz 2—3 tjedna rano s jutra posebni požurni teretni vlakovi u Beč, Berlin i Petrograd. U to doba naći je tamo 12—15 iz tih gradova pridošlih agenta, koji po seljacima daleko prije zore u shodnim košarama iz svojih na samom pijesku nalazećih se vinograda, na trg donešene kajsije, još kod svjetiljka zakapare. Kajsije prenose seljaci sami na kolodvor dosta odalečeni, odkud već u 8 sati jutrom rečenim vlakom sa 20—30 pretincima uredjenih kola, odjure na svoje odredište.

Nije razloga, da tako ne bi moglo biti glede raznoga i kod nas voća, uz podnebje, položaje i tla kao stvoreno za voćarstvo od ušća Save sve do našega mora. A da se upozna vrhunac, od nas vidjene produkcije voća, napomenut ćemo, da smo g. 1890. na jedno jutro voćnjaka baruna Rotšilda blizu Beča imali zgodu vidjeti berbu u vrijednosti sa 20.000 forinti; dakako, da su voćke tamo uzgojene po Francezkom načinu, i da ima vrsti, od kojih se u mjesecu veljači prodaje komad po 3 K, kao n. pr. od kruške »Passe Crassane«, jabuke »bijeli zimski Kalvil«.

O poznavanju voćke i glavnih joj ustroja.

Svako drvo ima kao glavne čest i korijenak, korijenje, žilje, stablo, grane, ogranke, puplje (okca), lišće, cvijet i plod.

Ono mjesto drva, iz kojega isto uzgor i dolje raste, zove se korijenjak (vrat).

Korijenje je onaj glavni ustroj drva, štono od korijenka u zemlju raste i hranu dobavlja. Korijenje se širi doduše na sve strane, ali gotovo u svakoga ima odeblja, više ili manje ravno u zemlju udarajuća žila, tako zvana srčanica (svrdao). Iz ove izbijaju više ili manje tanke žilice, koje su obasute sisaćim stanicama, (dlačicama).

Stablo je onaj dio, što je med korijenkom i krošnjom. Njegovi pak ustroji jesu:

Kora, koja stablo brani od vanjskih nepogoda; u njoj imade mnogo sitnih šupljinica (puči), kroz koje je drvo sa uzduhom u savezu.

Liko, je odmah do kore, a sastoji iz likovih cijevčica t. j. iz likovine.

Bijelika je bijelo nezrelo drvo, dok u njoj malo po malo ne sgusne sok, te joj cijevčice postanu jače i tamnije. — Izmedju bjelike i lika stvara tvorivi sok (Cambium) nove naslage drva od stanica, koje se malo po malo pretvaraju u cijevčice.

Drvo, je unutarnji i tvrdi dio stabla i grana, na kojem se stvaraju godimice krugovi, tako zvani godovi, po kojima se i starost voćke lasno poznaje.

Srčika, je sočna tvar po srijedi i poduž stabla, koje svake godine manje biva, dok je malo po malo s neprestanog otvrdjivanja na drvo i ponestane.

Najviši dio voćke zove se krošnja, a sastoji iz grana, ogranaka, grančica, lišća i cvijeća.

Grane su unutarnji, iz samoga stabla ponarasli izboji, a na ovima su ogranci, kraći i tanji izboji, koji su obično rašljasti ili pršljenasti.

Jednogodišnje šibe zovu se mladice. Iz zakržljanih mladica postane trn i vitica.

Ogranci krošnje dijele se na glavne ogranke, na pobočne ogranke, na mlazove (vodene šibe) i rodne grančice.

Vanjsko lice krošnje čine grančice; oblik krošnje ovisi dakle o njihovom pravcu i duljini; u njih su pupovi ponajviše na gusto poizbili.

Mlazovi niču iz starijega drvlja uzpravce, te se krešu na plodonosnom drvlju; pupovi njihovi ne izbijaju na gusto.

Mi zovemo rodnim ograncima ne samo svaku plodom zbilja radjajuću granu, već i onu, koja će plod istom nositi.

O razdiobi voća.

Po naravi svojoj dijeli se voće na 4 razreda:

a) Zrnjavo voće, u koga je zrnato sjeme sahranjeno u kožnatoj kućici; to su: jabuke, kruške, tunje, mušmule i oskoruše.

b) Koštičavo voće, u koga je sjeme sahranjeno u kamenoj oklopini. Ovamo spadaju: šljive, trešnje, višnje, breskve, kajsije, drijenak i uljika.

c) Lupinasto voće, u koga je jestiva i uljasta, tvrdom oklopinom oklopljena jezgra. Oklopina je opet zaodjenuta drugom tankom i nejestivom ljuskom. Ovamo idu orah, lješnik (lješnjak), kostanj i badem.

d) Jagodno voće, kojemu je sitno sjeme u mesnatim i sočnim oklopinama, naime: ogrozdić, grozdić (ribiz), grozd, malina, kupine, jagoda, dud, šipkovina i smokva.

Po koristi dijeli se voće na troje, naime:

a) Na stolno voće, koje nije samo plemenito i vrlo tečno, nego takodjer lijepo oblikom i živom vanjštinom.

b) Na voće za kućanstvo, što obilatim plodom radja, te se može kuhati, sušiti ili tištiti.

c) Na trgovačko voće ili ono, koje u nekim predjelima u izobilju radja, te ga možemo u druge zemlje prodati.

Pogledom na dobu dozrijevanja, voće može biti:

a) Ljetno voće, koje dozrijeva od početka srpnja do početka rujna, te ga možemo odmah po branju trošiti, ali ne čuvati, jer na brzo otijesti ili pako gnjije.

b) Jesensko voće; ovo dozrijeva od početka rujna do polovice studenoga, pa se mora nekoliko nedjelja spraviti, da dozrije i bude za potrošak.

c) Ozimno voće; ovo dozrijeva tekar koncem studenoga, a ostavlja se što moguće dulje na drvetu, može se gdjekoje spraviti i preko cijele zime, a gdjekoje dozrijeva tekar u proljeće na spremištu.

O vrtlarskom orudju.

Vrtlar potrebuje slijedeće orudje:

a) Dobro oštar nož, malo naprvo povinutim rtom; to je ono orudje, kojim ćeš najlagše rezati.

b) Vrtne škare, kojima se tako reže, da bude režući krak ozgor.

c) Vrtlarska pilica; ima ih svakojakih, ali je najpraktičnija ona, u koje je vijak (šaraf) na dolnjem kraju lista od pile.

d) Stolarska pila, srednje ruke velika, kojom se prepiljuju deblje grane.

e) Nož popuvac sa ~~dva~~ dvije oštrice s prijeda, a straga kosticom za cijepljenje i pupovanje.

f) Lopata, motika, motičica, budak i vrtne zubače.

g) Proste i dvojake ljestve.

h) Vrtna uzica.

i) Zaljevača.

k) Strugalica za struganje mahovine i lišaja s kore starog drveća, kao i same kore.

l) Škare za skidanje gusjenica.

m) Berača za branje voća s visokih voćaka.

Tlo.

Skoro na svakom tlu, dade se stanovita vrst voća uzgajati. Naprotiv imade pojedina vrst voća svoje zahtjeve, obzirom na tlo. Kruške uspijevaju prilično dobro jošte u suhom tlu, a najbolje uspijevaju u pjeskovitoj ilovači. Ne prija im tlo kamenito i mokro. Korijen kruške prodire duboko u zemlju; u kamenitom tlu zato ne nalazi dovoljno hrane, a u mokrom tlu joj korijen gnjije. Jabuke ljube počinuto i jako tlo, a uspijevaju i na plićem tlu nego li kruške. Šljive i rinke (ringlo) uspijevaju prilično dobro i na vlažnijem i težem tlu. Trešnje rastu dobro u suhom i dubokom tlu, u kojem imade rudnih hranivih tvari sa dosta vapna. Višnje uspijevaju dobro i u nizinama. Breskvu, kajsiju i bademe moramo saditi na zaklonitom i sunčanom mjestu, ako želimo, da te vrsti dobro rode i lijepe plodove razviju. Uljika uspijeva kod nas samo u Primorju. Orasi se zadovoljavaju i sa slabijim tlom, te nijesu baš izbirljivi, nu ipak su u slabijem tlu dosta osjetljivi, osobito u hladnijem podnebju. Lješnjaci, ribiz, ogrozd, maline i kupine zadovoljavaju se skoro sa svakim tlom, nu ne rastu na tresetištu. Za jagode mora se tlo duboko prekopati i dobro zagnojiti. Svako tlo dade se popraviti za kulturu voća rigolanjem, odvodnjom (drenažom) i primjesom onih tvari, koje mu od naravi manjkaju za stanovitu vrst voća.

Položaj.

Na brežuljcima i obroncima te u nešto zaklonitoj okolini uspijevaju voćke veoma dobro; na takovom položaju imadu zrak i sunce slobodan pristup, što voćkama osobito prija. Na velikim strminama iznad 50° ne uspijevaju voćke. Na obroncima sa južnim položajem djeluje sunce najbolje; radi toga dozrijeva voće puno ranije, življih je boja i sladje je. Plodovi su veći i tečniji nego i u kojem drugom položaju. Na jugo-istočnom položaju razvija se plod dobro, ali su voćke za vrijeme cvijetanja izvrgnute kasnim mrazovima i pozebnjama. Obronci sa zapadnim položajem ne prijaju voćkama, jer su izvržene vjetrovima, a stabla lako dobiju kroz zimu nazebline, čime se kora i drvo ozledjuje.

Sjeverni je položaj najlošiji, jer u tom položaju voće kasnije dozrijeva, nije tečno, a nije ni lijepo. Svaka okolica ili predjel ima dobrih i lošijih položaja za voće, nu ima i takovih, gdje se u obće ne izplati saditi voće, jer bi dugo morali čekati, dok bi voćke dale kakovu korist.

Na visokim brijegovima uspijeva voće slabo ili nikako, a u koliko imade u tom pogledu medju pojedinim vrstima razlike, spomenut ćemo kasnije kod vrsti voćaka. Okolice, koje su izvržene jakim vjetrovima i maglama, osobito za vrijeme cvatnje (n. pr. doline sa malim potocima), neprikladne su za voćarstvo. Najbolje uspijeva voće na takovom položaju, koji je zaklonjen od vjetrova šumom ili brijegovima; nu ipak ona mjesta, koja su sasvim zatvorena sa sviju strana, nijesu prikladna za voćarstvo, jer drvo u takovom kraju ostane prenježno, pa lako oboli od raka.

Uzgoj i razmnažanje voća.

Svaki, koji ne zna ili ne dospije voćke za svoj voćnjak sam uzgojiti, najbolje će učiniti, da ih kupi od pouzdane, a nipošto od kakove zakutne tvrdke,

koja ne pruža nikakovog jamstva ni glede pravilnoga uzgoja i uzrasta ni glede zatražene vrste, pa ako ne zna voćku sam saditi i njegovati, učinit će dobro, da te radnje prepusti vještaku i da to od njega jedan za svaki put nauči. Nekoji tvrde lih iz teoretičkog gledišta, da nije dobro već uzgojene voćke kupiti, jer da se u trgovačkim cijepilnjacima ne pazi od kakovog se voćnog drveta uzima sjeme za uzgoj podloga; moralo bi se sjeme za uzgoj podloga naime uzeti lih od takovih voćaka, koje dobro rode, pa da će ta svojstva i kasnije pridržati, a ne bi se smjelo uzimati sjeme od onih stabala, koje slabije rode, jer se to loše svojstvo oplemenjivanjem ne da odstraniti.

Svaki gospodar zna, ako posije dobro razvijemo sjeme, da će to i razviti valjano stabljiku, bud pšenice, raži, ili kuruz; a isto tako razvije se od boljeg i većeg voćnog sjemena i lijepa divljaka, ono poticalo ma od kakvog stabla, dakle i od lošijih vrsti. Dokazano je već odavna, da je voćno sjeme bolje za uzgoj podloga od divljih jabuka i krušaka, nego od oplemenjenih; jer je u divljih jabuka i krušaka bolje razvijeno sjeme, nego kod oplemenjenih, ako je i plod manji.

Sjeme od voća sa bolestnih stabala ne valja, jer je plod takovih voćaka kržljav, a prema tome ne valja ni sjeme.

Voćno zrnjavo sjeme sije se u dobro i duboko prorahljeno vrtno tlo, sjemenište, i to na gredice u redove. Sije se u jesen, a gdje se je bojati miševa i proljetnih mrazova, tamo se sije rano u proljeće. Sijemo li sjeme u proljeće, tada u tom slučaju moramo sjeme preko zime u vlažan pijesak uslojiti (stratificirati) zato, da nam iste još godine nikne. Za uslojiti sjeme uzme se sandučić ili kakova druga posuda, pa se na dno posude metne sloj pijeska, a zatim sloj sjemena; drugi sloj pijeska dovoljno je debeo toliko, da sjeme pokrije. To se opetuje dok je posuda puna, a pri vrhu dobro je metnuti nešto deblji sloj pijeska kao i odozdol. Uslojeno sjeme mora se odmah u proljeću posijati, čim se je zemlja u toliko osušila, da se dade u njoj raditi. Za sjeme koštičavog voća preporuča se, da se kojih 14 dana ili 3 tjedna, ako se isto sadi u jesen, prije sadnje metne u vapno i to zato, da lagše koštica pukne i tako sjeme prije proklije. Sade li se koštice istom u proljeću, postupa se po gornjem opisu uslojivanja, kako je rečeno za zrnjavo sjeme.

Kad su biljke razvile podpuno dva lista, presadimo ih na gredice sjemeništa u redove i to: red od reda 25 *cm*, a u redu 5—10 *cm* u razmaku. Kod presadjivanja mora se glavni korijen prikratiti na $1/3$ svoje duljine. Čim smo tako nasadili nekoliko redova, moraju se ti redovi odmah zasjeniti slamom ili slamnatim gnojem tako, da sunčani traci do listića istom prelomljeno dopiru i da ih tako sunce ne opuri. Zatim ih valja dobro zaliti. Biljke moraju ostati zasjenjene 14 do 20 dana. Ako je suho i toplo vrijeme moramo ovako presadjene divljake svaki dan barem jednom valjano zaliti. Preko ljeta imadu se divljake češće zalijevati vodom ili još bolje razredjenom gnojnicom, zatim ih valja okapati i od korova očistiti.

Na taj način dobijemo do jeseni lijepo ukorijenjene podloge, od kojih je većina deblja nego olovka, koja debljina je najbolja za cijepljenje. U jesen se izkopaju sve voćne podloge (sadnice) iz sjemeništa i utrape se na takovo mjesto, gdje se ne smrzava. Tako priredjene možemo zimi i u sobi cijepiti. Nesposobne podloge t. j. preslabe posadimo još jednu godinu u sjemeništu na duboko preštihano tlo, po 30 *cm* u razmaku, da ojačaju. Ako su dosta ojačale kroz ljeto, mogu se na istom mjestu u kolovozu pupovati (okulirati). Slabe i kržljave najbolje je baciti. Kroz ljeto do kolovoza moraju se sadnice često prekapati te čistiti od korova. Cijepljenje u sobi preporuča se za gospodara samo u toliko, što može taj posao obaviti u vrijeme, kad nema drugog nuždnog posla. Za zimsko cijepljenje donesu se divljake u sobu (samo po nekoliko komada, da im se korijenje ne osuši), te se posve blizu nad korijenkom cijepe. Čim je oplemenjivanje gotovo, imadu

se odnijeti natrag u pivnicu i tamo ih treba utrapiti t. j. zakopati u pijesak. Kod toga se mora dobro naznačiti svaka pojedina vrsta, da se vrsti ne pomiješaju.

Plemke, za zimsko cijepljenje režu se u siječnju ili se nabave za vremena. Tko sam reže plemke neka pazi, da ih reže na onoj strani voćke, koja je k jugu okrenjena i to one, koje su prošle godine izrasle, a srednji pupovi plemke su najbolji.

Oplemenjivanje voća.

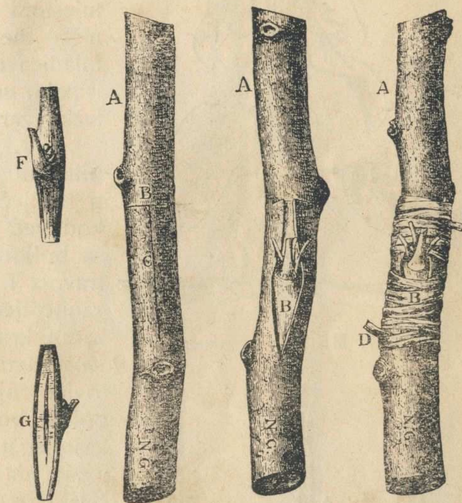
Oplemenjivanje je vrlo važan posao kod uzgoja voća. To bi morao svaki iole naobražen gospodar naučiti. Izmedju poznatih načina najvažniji su slijedeći: 1. Pupovanje ili uočenje, okuliranje. 2. Cijepljenje pod koru. 3. Spajanje i 4. Priklapanje.

1. Pupovanje ili okuliranje. Pupovanje je najjednostavniji i najbolji način oplemenjivanja, a valjano uzpijeva. Ne primi li se koje oko (očce, pup), zato podloga (divljaka) ne trpi puno, jer nije bila mnogo ozlijedjena, a može se po drugi put pupiti nakon 14 dana, kad vidimo, da se nije koje oko priraslo.

Okuliramo li za vrijeme prve vegetacije, gibanje soka o Ivanju, iztjera oko već iste godine; takovo okuliranje zovemo na živo ili tjerajuće oko. Nut, okuliranje na živo oko ne preporuča se radi toga, što izbijajuće mladice do jeseni ne dozore, pa preko zime lako pozebu. Radi toga važnije je okuliranje na spavajuće oko, a to se čini u drugoj vegetaciji, što je obično koncem mjeseca srpnja i kolovoza. Kod okuliranja na spavajuće oko ne iztjera mladica iste godine, nego istom slijedećeg proljeća, zato se i zove okuliranje na spavajuće oko.



Sl. 315. Nož za okuliranje.



Sl. 316. 316a. 316b. 316c. Okuliranje ili pupovanje.

Za okuliranje potrijebit nam je nožić sa oštricom i kosti (sl. 315), likovina, rogoz ili sitina za vezati. Za okuliranje uzimaju se od mladice oka od iste godine. Oka moraju biti zdrava, dobro razvita i zrela. Najbolja oka, nalaze se na sredini mladice.

Oko se izreže tako, kako nam (sl. 316.) pokazuje, naime odreže se gore nad pupom 1·5 *cm*, a isto tako i izpod pupa.

Nekoji uzimaju pup samo sa korom, a nekoji i sa malo drveta iza pupa. Dobro je jedno i drugo, samo kad se pup i kora odlupljuje od drveta, izgubi se nešto više vremena. Uzimamo li pup sa nešto drveta, kod toga nam je paziti, da izrežemo pup sa tankom naslagom bijelike, a ne sa previše drva. Tako izrezano oko umetne se u nepokraćenu divljaku na gladkom mjestu čim niže pri zemlji, iznad korijenka. Na divljaci načine se zarezi B i C u obliku slova **T** (sl. 316 a), kora se

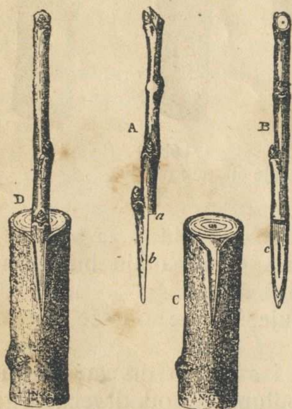
odlupi sa kosticom noža, zatim se umetne već priredjeno oko B (sl. 316. b) i onda se dobro poveže (sl. 316. c). Nijesmo li sigurni, da će se svako oko primiti, tad možemo umetnuti dva oka, prvo tik zemlje, a drugo na protivnoj strani nad prvim okom. Ako je vez čvrst, pa urezuje, imade se kasnije odriješiti i ponovno povezati.



Sl. 317. Mladica uz stručak.

U zimi, kad je prestala vegetacija, a u proljeće prije nego je ista započela, imadu se istom sve okulirane stabljike divljaka, gdje su se oka primila prikratiti 15—20 *cm* nad umetnutim okom. One stabljike divljaka, koje nijesu bile okulirane, kao i one, kod kojih se nije oko primilo, imadu se ostaviti neprikraćene, da ih kod cijepljenja u proljeću ne treba dugo tražiti. Iztjeraju li oba oka, koja smo okulirali, imade se ljepša mladica ostaviti i privezati uz stručak, t. j. uz ostavljeni dio divljake, sa likom ili sličnim, da okomito stoji i poraste (sl 317.), dok se slabija ima odrezati. U mjesecu kolovozu ili rujnu, kad su mladice već odrvenile i kad se nije bojati, da će ih vjetar odlomiti, odreže se onaj stručak divljake tik nad cijepljenim mjestom *a* tako, da nije rez prenizka, ali da stručka ništa ne ostane. Režemo li prenizko, lako se mladica odkoli i tada rana težko zaraste; ostane li pako neki dio stručka, to taj trune, pa se rana opet težko zaraste. Rane nije potrebno voskom mazati.

2. Cijepljenje. Cijepljenje voća u cijepilnjaku sa grančicama, preduzima se obično u proljeće i to na debelim sadnicama divljaka ili kod već uzraslih voćaka, koje hoćemo precijepiti sa boljom vrsti. Obično se cijepi mjeseca ožujka, travnja i svibnja. Najprije se cijepe one vrsti, koje ranije tjeraju n. pr. breskve, kajsije, trešnje i šljive, zatim kruške, a najkasnije se mogu cijepiti jabuke. Koštičavo voće možemo cijepiti u jesen (od polovice rujna, do polovice listopada), te se više puta poluči bolja radnja, nego kad bi ih cijepili nešto kasnije u proljeću. Cijepimo li u jesen moramo paziti, da ne cijepimo prerano, da bi plemka počela jače tjerati, pak bi mogla preko zime cijela pozebsti, a opet ne prekasno, da ne bi mogla grančica, t. zv. kalus (stanični tvor) načiniti, jer bi u tom slučaju lako plemka nastradala preko zime. Pred samim cijepljenjem, mora se lišće sa plemke odrezati.



Sl. 318. Cijepljenje pod koru.

Za proljetno cijepljenje moramo plemke već u siječnju narezati, a pojedine vrsti označiti sa imenom ili brojem, i ukopati ih u zemlju ili u pijesak u pivnicu do porabe. Sa mlazova ne valjaju plemke. Kod cijepljenja nam je potrebit dobar, oštar nož, a kod debljih voćaka i vrtljarska pilica.

Cijepljenje u razkol najstarija je i najpoznatija vrst cijepljenja, ali se ne preporuča, jer se divljaka (podloga) kod toga načina najviše rani, a s toga dotično mjesto puno teže zaraste, nego li kod drugih boljih načina cijepljenja.

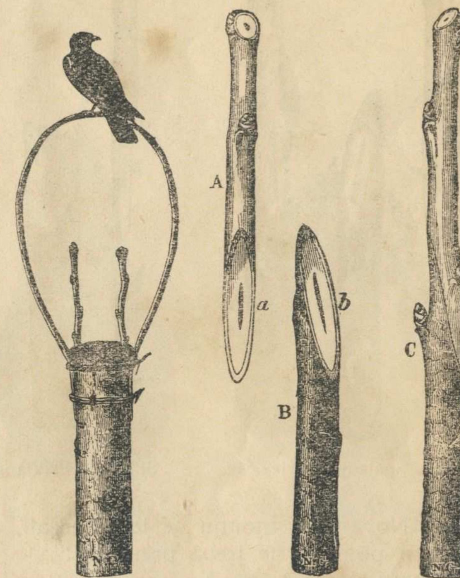
Pod koru pak cijepimo, kada je podloga u mezgi (u soku), da se dade kora lako odlupiti. Kod ovoga načina uzme se plemka sa 3—4 pupa i priredi se, kako se to vidi iz slike 318. kod *A* i *B*, naime rez *b* ima se načiniti poput zagvozde na pol priredjene, a sedlasti zarez *a* poprijeko. Kad je plemka priredjena, načini se na obrezanoj divljaci *C* razpor samo kroz koru od ozgor prema dole, zatim se kosticom noža odlupi razparana kora i umetne plemka *D*, a napokon se poveže sa likom. Rana se namaže sa cijepilnim hladnim voskom. Hladni cijepilni vosak priredjuje se pak ovako: za 1 *klg* voska uzme se 830 *gr* smrekove ili jelove smole, 15 *gr* crne smole, 30 *gr* čistog loja, 35 *gr* prosijanog pepela i 90 *gr* vinovice. Smola se mora na žeravici raztopiti, ili što je još bolje, ako se metne u manju posudu, a ova u veću, koja je napunjena vrućom vodom tako, da se od vruće vode u većoj posudi smola ugrije i raztopi. Kad je smola posve raztopljena, doda se vinovica uz neprestano miješanje. Postane li vosak tvrd, da se ne da s njim mazati, ima se polako ugrijati, pak mu se doda toliko vinovice, koliko je potrebno, da postane židak.

Kod cijepljenja pod koru (pa u razkol), imademo se držati slijedećeg:

a) Debljim stabljikama ucijepimo po dvije plemke. Ako su se prirasle obje, tada jednu poslije odrežemo. Naprotiv mogu ostati obje, ako smo cijepili u krošnji.

b) Sadnica (divljaka) cijepi se što je moguće niže pri zemlji; ako nijesu predebele, cijepit ćemo spajanjem (vidi pod 3).

c) Hoćemo li precijepiti starije voćke u krošnji, ne cijepimo sve grane na jednom, nego jedne godine polovicu ili više, a ostale grane ostavimo do budućeg proljeća netaknute; tad istom možemo sve ostale zgodne grane precijepiti, a suvišne u krošnji posve odstraniti. Plemke zaštitimo, da ih ptice ne polome, kad privežemo vitku granu preko cijepa u polukrugu, kako to sl. 319. pokazuje.



Sl. 319. Štit. Sl. 320. Spajanje.

d) Kod precijepljivanja starijih voćaka, kojima je snaga malaksala, uzmu se plemke od vrsti, koje bujno rastu.

e) Grane, koje hoćemo precijepiti u krošnju, ne smiju biti predebele; ako ih ipak hoćemo precijepiti, tad ćemo bolje učiniti, ako voćku prije pomladimo, naime da skratimo sve svrži i grane na $^2/_3$ ili $^1/_2$, a istom buduće mlade grane precijepimo pupovanjem ili spajanjem. Grane, koje su deblje u promjeru od 8 *cm*, nije dobro precijepljivati, jer rane težko zarastu ili postanu od truleži šuplje. Nalazi li se u krošnji tanjih grana, tad je najbolje dvije tanje precijepiti, debelu granu gladko odrezati, ranu zamazati sa smjesom od ilovače i kravske balege, a zatim ranu krpom povezati.

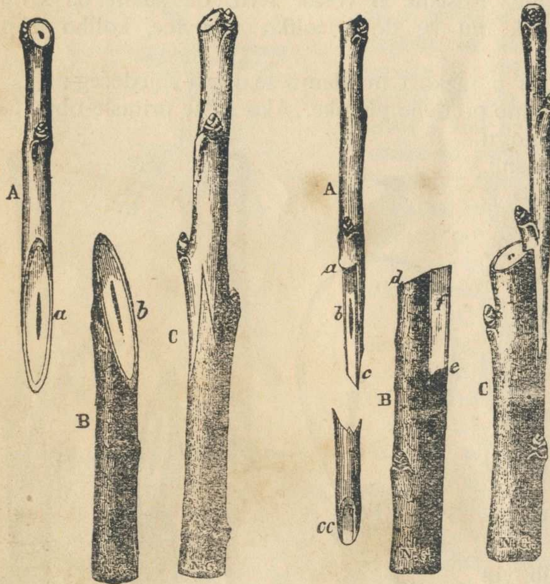
f) Kod precijepljivanja paziti nam je, da krošnja dobije lijep i propisan oblik.

3. Spajanje. Kod ovog načina oplemenjivanja ne trebamo ništa drugo, nego dobar i oštar nož, liko i cijepilni vosak. Spajanjem možemo cijepiti u svako godišnje doba. Ovim načinom oplemenjujemo one divljake, koje su debele kao olovka ili kako je sama plemka; nu kod precijepljivanja grančica u krošnji, ne pazi se na istu debljinu sa plemkom. Na podlozi *B*, divljaci ili grančici u krošnji, ako se

ta precijepiti ima, načini se kosa rez *b*, kako to slika 320. pokazuje, zatim se uzme plemka A iste debljine i načini se rez *a* isto tako, kao i na podlozi B. Tako će kora plemke na okolo pokrivati koru podloge (vidi C). — Deblje divljake nego što su plemke možemo takodjer spajanjem oplemeniti, samo kod toga nam je paziti, da se svakako na jednoj strani kora plemke, tiče kore divljake. Zatim se cijep likom oveže, a rana se cijepilnim voskom namaže, a isto tako mora se i plemka na vrhu namazati, da sok ne izhlapi. Kad se je plemka prirasla, mora se liko odstraniti, da ne prijeći mladici u razvoju. Ovim načinom možemo skoro sve voće oplemenjivati.

Još savršeniji način spajanja jest jezičcem C (sl. 321.), kojeg naši gospodari i onako poznadu iz vinogradarstva, pa se i u voćarstvu upotrijebiti može.

4. P r i k l a p a n j e. Ako su divljake ili grane deblje od plemke, tada upotrijebljavamo oplemenjivanje na priklapanje. Taj način cijepljenja izvadja se kao i kod jednostavnog spajanja. Plemka *A* (sl. 322.) prireže se isto tako, kao kod spajanja, a osim toga zareže se u *a* izpod pupa sedlasto, da plemka na priredjenoj u *f* podlozi B što ljepše pristane, kako to napokon C pokazuje.



Sl. 321. Spajanje na jezičac. Sl. 322. Priklapanje.

Česa se imademo držati kod oplemenjivanja u obće.

1. Plemke za cijepljenje imadu se uzeti samo od onih vrsti voćaka, kojih plod dobro poznamo i koje pristaju na dotično tlo, položaj, podnebje i koje imadu u trgovini dobru prodju. Nove vrsti moraju se tek izkušati, da li pristaju uz zadane okolnosti, pa se u tom pogledu ne treba prenagliti.

2. U obće se cijepi zrnjavo voće na zrnjavom, a koštičavo na koštičavom. Jabuke cijepimo na jabuke, kruške na kruške. Šljive cijepimo na šljive; kajsije na kajsije i šljive; breskve na breskve, šljive ili bademe. Hoćemo li uzgajati nizke voćke, tad cijepimo jabuke na d o u c i n (dusen, Petrovaču), a za još manje oblike na jabuku r a j č i c u (Ivančicu). Kruške pako cijepimo tad na d u n j u, a trešnje na P r u n u s m a h a l e b.

3. Već kod cijepljenja moramo pojedinu vrst bilježiti u posebnu knjižicu; jer kad voćka naraste, da ju možemo presaditi na stalno mjesto, treba da znademo za njezino ime, a prema tomu i njezinu buduću vrijednost.

4. Poslije oplemenjivanja ne smije se stabljika na jednom očistiti od pokrajnih grana, jer bi stabljika ostala tanka, pa ne bi mogla držati krošnju.

5. Potjeraju li izdanci od podloge, moraju se ovi marljivo odstranjivati, da ne uzimaju soka stabljici i krošnji, pa da je tim ne slabe i sprječavaju u razvitku.

Izbor vrsti, koje se preporučuju za sadnju i razmnaženje.

Svaki gospodar, koji se bavi voćarstvom, neka sadi one vrsti, koje dobro pozna, da će u njegovom tlu dobro rasti, uspijevati i roditi, te da će od njih imati onu korist, koju očekuje. Izbor vrsti veoma je važan posao kod voćarstva, na što bi imao svaki što više paziti, jer samo onda ćemo imati lijepu korist od voćaka, ako razmnažamo one vrsti, koje se dadu dobro upotrijebiti i za dobar novac prodati.

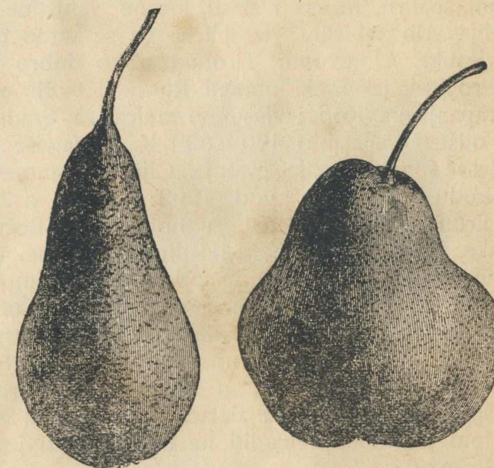
Ne valja saditi mnogo vrsti; čim manje vrsti, tim ih je lagše prodati, a biti će i prihod veći. U izboru dalo bi se pisati mnogo, ali onomu, koji ne pozna vrsti, neka služi slijedeće: Zemaljska vlada preporuča i goji u svojim cijepilnjacima, gdje se u veliko voćke razmnažaju, samo deset vrsti jabuka i deset vrsti krušaka, a od šljiva uzgaja se b i s t r i c a (obična domaća šljiva). Te su vrsti:

A. J a b u k e.

1. Bellefleur žuti (dozrijeva od studenoga do ožujka). 2. Parmenka ozimna zlatna (listopad-prosinac). 3. Kanadska reneta ili carevka (studeni-travanj). 4. Franceska siva reneta (studeni-ožujak). 5. Štetinac crveni (studeni-ožujak). 6. Štetinac zeleni (listopad-veljače). 7. Tafetica bijela zimska (studeni-ožujak). 8. Siva jesenska reneta (rujan-studeni). 9. Karmelitska reneta (studeni-ožujak). 10. Kaseljka reneta (veljača-lipanj).

B. K r u š k e.

1. Magdalenka (lipanj-kolovoz). 2. Nadbiskup Hons (kolovoz). 3. Le Lectier (čitaj Lektije) (studeni-siječanj). 4. Olivier de Serres (čitaj Olivije de Ser) (siječanj-ožujak). 5. Dekanka zimska (prosinac-ožujak). 6. Dobra Luiza iz Avranche (čitaj Avranš) (listopad). 7. Gellertova maslovka (listopad-studeni). 8. Angoulêmska vojvodkinja (listopad-studeni). 9. Viliam Kristovka, slika 324. (kolovoz-rujan). 10. Nova Poiteau (č. Poato) (listopad-studeni).


Sl. 323. Štedljivka. Sl. 324. Kristovka.

Navedene vrsti raširene su po našoj domovini prilično. Ove vrsti imale bi se saditi u onim okolicama, gdje najbolje uspijevaju, po jedna vrst, a najviše tri, samo tako ćemo doći do željena cilja, da se takmiti možemo u trgovini i sa drugim zemljama i tako da iz našega voćarstva vučemo što veću korist; jer od 8—10 vrsti po 2—3 košare nuditi na prodaju, nema smisla; valja se držati kod izbora vrsti Evropskoga ukusa i takove vrsti na veliko staviti u trgovinu, sve dok ne budemo imali svoju vlastitu voćnu industriju.

Koji stanovitu vrst osobito voli, taj neka posadi svoga ljubimca, ali samo toliko, koliko mu je za njegovu potrebu. Nije izključeno, da će se ovim vrstima prama prilikama moći još i koja druga cijenjena vrst pridodati. Tako n. pr. ne bi bilo uputno, da onaj gospodar koji ima dobre uslove za b i j e l i z i m s k i K a l v i l (sl. 327.), tu jabuku ne sadi, jer je najbolja od s v i h na svijetu vrsti (kraljica medju jabukama i jabuka za kraljice, veli se), ali je i najosjetljivija od svih.

Navest ćemo stolnih vrsti za one, koji hoće da imadu na svom stolu u svako doba dobroga i finoga voća, voća za ine kućanske svrhe i voće za sadnju uz puteve.

A. Stolno voće.

1. Kruške, koje dozrijevaju u kolovozu i rujnu: Magdalenka; Giffartova kruška; Klapova ljubimka; Kozaruša Stuttgartska; Siva jesenska kruška (Isembart); Štedljivka (sl. 323.); Viliam Kristovka (sl. 324.).

Kruške, koje dozrijevaju u listopadu i studenu. Dobra Luiza iz Avranche; Drvobojna maslovka; Dvostruka Filipova.

Kruške, koje dozrijevaju u zimi: Olivier de Serres; Le Lectier; Hardonpontova maslovka; Gospodja Verte; Dekanka zimska; Passe Crassane.

2. Jabuke, koje dozrijevaju u kolovozu i rujnu. Bijeli i crveni Astrahan; Breskvača crvena ljetna; Fraasov Kalvil; Charlamovski.

Jabuke, koje dozrijevaju u listopadu. Crveni jesenski Kalvil; Parmenka ozimna zlatna; Reneta Landberžka; Reneta Baumanova.

Zimske jabuke. Renete slijedeće: Kanadska (sl. 326.), Ananaska, Kaseljska, i Šampanjska (drži se preko godinu dana), i bijeli zimski Kalvil (sl 327.), koj se neda drugom vrsti nadomjestiti glede krasote, veličine kad je gojen na francezkom špaliru, mirisa i slasti, krasne vanjštine i rodovitosti, ali je glede tla i podnebja vrlo izbirljiv; iz daleka ga se samo tiče: Ananaska, Koks-Oranž, Kanadka, Orleanka. U južnom Tirolu osobito dobro napreduje, pa se tjera trgovina čak u Petrograd, jer svaki otmeni Rus želi trošiti na Božić kod svog stola taj Kalvil sa šampanjcem. Kod izvlastbe oranica za gradnju željeznice Bozzen-Meran plaćena je odšteta za stablo 400—600 K. Ponajviše prodava se tamo prirod već na stablu, mjesec dana poslije cvatnje. Cijene ustanove se poput burze svake godine prema prirodu; na primjer god. 1902: komad sa 250 do 300 *g* težine — zvan kabinet — 2 krune; taj se prodaje u hotelima u Beču za 3 K i više. Komad bez pogriješke, pjege od griba fusikladium — prima — 100—250 *g* težine za 40—60 filira, inače za polovicu manju cjenu; za kućnu potrebu, za kilogram 50 filira. (Mi smo u Parizu u trgovini sami platili za jedan jedva srednji, ali čisti komad, jedan franak a u Opatiji za prima komad K 1.20).

Kao jabuka budućnosti, naime neizbirljiva, dobra, voljno rodeća, smatra se »Lijepa iz Boskopa«; nu mi imademo kroz 20 godina jur izkušanu, za svaku našu potrebođu vrstnu zlataču Englezku zimsku zlatnu parmenku, pa se u tom pogledu prenagliti ne trebamo, ali je preporučamo na kušnju.

3. Šljive, naime: prave šljive, rinke, zerdelije, (mirabele, žute) bardaklije (torgunje, Pflaumen): Biondekova rana šljiva; Bistrica; Anna Späth; Bardaklija zelena; Grand Duc (do sad najveća); Horemoritzka rinka; (do sad najbolja); Velika zelena rinka; Perdrigon ili šari damascen; Jeferson šari; Jajolika crvena; Jajolika Jerusalemska ljubičasta; Mirabela de Nancy.

4. Trešnje i višnje. Svibanjska trešnja; Hedelfingerova krupna trešnja; Eltonova srcolika trešnja; rustavke žute, šare i crne; Kraljica Hortenzija, višnja; Spanjska višnja. Trešnje daju gospodaru prvi novac u godini, rado se traže, te je s toga vrijedno da se goje. Znademo za trešnje u okolici Zagreba, koje daju godimice 40—50 K čistoga dohodka.

5. Breskve. Amsden (amerikanka, najranija breskva, dospijeva već koncem lipnja); isto tako i Aleksander; Krvobojna breskva; Rana Beatrica; Rana Mignona; Kraljica voćnjaka (listopad). Venus (listopad); Palmerston (najkrupnija breskva).

6. Breskve golice. Galupin, Lord Napier.

7. Kajsije. Rana velika Ambrozija; Breskolika velika iz Nancyja, (najbolja).

8. Jagode. Mak-Mahon; Laxton noble; Kralj Albert; Margerita; Leader.

9. Maline. Plode neprestance od lipnja do jesenskih mrazova: Feldbrunska crvena i Merveil žuta; te Herrenhauser kraljevska veoma krupna.

10. Grozdići. Versailski bijeli; Versailski crveni; Bengup crni.

11. Ogrozdi. Whinham Industry crveni; Queen green, (zeleni); Golden Lion (žuti) i Exquisite (bijeli).

12. Lješnjaci. Katalonski; Englezki Zellernuss; Turski i Lambertski rumeni.

13. Kupine. Amerikanske crne, bijele i crvene; Kitatini sa množinom jakih bodljika i za ograde uporabljive.

14. Dunje. Portugalska, kruškolika; Francezka d' Anž, jabukolika.

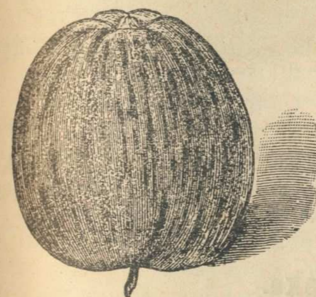
B. Voće za razne potrebštine u kući.

1. Kruške. Pastorčica (listopad-veljače); Dobra siva (rujan); Hardenpontova kasna maslovka (prosinac-ožujak); Bosanka (Sommer Apotheker Birne).

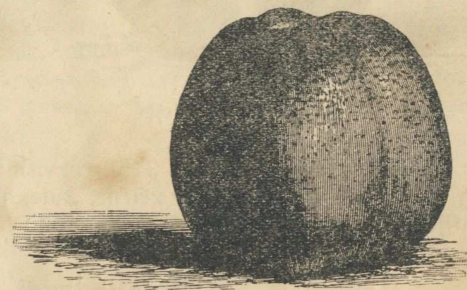
2. Jabuke. Velika Bohnovka (listopad-travanj); Kraljeva kratkostapka (Königlicher Kurzstiel, studeni-ožujak) kasno cvate, pa se preporuča za one predjele, gdje se je bojati mrazova); Alant (listopad-studeni, sl. 325.); Landsberžka reneta (listopad početak siječnja); Zeleni štetinac (studeni-ožujak); Dancižka sjekovica (listopad-siječanj).

3. Šljive. Bistrica, Biondekova rana crvena šljiva; Mirabela velika žuta i dr.

4. Višnje. Spanjska crna višnja; Ostheimska višnja.



Sl. 325. Alant.



Sl. 326. Kanadska reneta.

C. Voće za sušenje.

1. Kruške. Liegelova maslovka; Dobra siva; Suhi Martin; Tepka; Pastorčica.

2. Jabuke. Kraljeva kratkostapka; Pogačnica (božićnica, barilac); Srčika; Zelenika.

3. Bistrica šljiva.

4. Obične trešnje (cjepike).

D. Voće za vino.

1. Kruške. Veilerova moštača; Divljak iz Einsiedla.

2. Jabuke. Šampanjska; Srčika; Zelenika; Tafetica zimska; Zeleni Štetinac; Mošancika (Borsdorfska reneta); Kraljeva kratkostapka; Parmenka ozimna zlatna.

E. Voće, koje uspijeva na slabijem tlu i oštrijem podnebju.

1. Kruške. Tepka; Veilerova moštača; Krasna zelena kruška; Kamper Venus.

2. Jabuke. Charlamovsky; Dancižka sjekovica; Kraljeva kratkostapka; Tafetica kasno cvatuća.

3. Ribizi, ogrozdi i lješnjaci.

F. Voće za sadnju uz ceste.

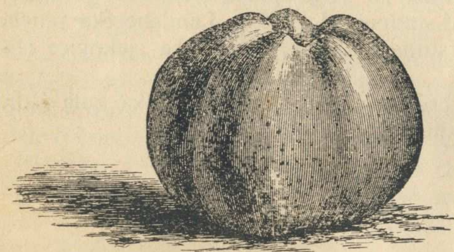
Za sadnju uz ceste i puteve, moraju se izabrati takove vrsti voća, koje ne primamljuju putnika, koje u jedno doba dozrijevaju, koje krošnjama ne poljegavaju te su odgojene na visokoj stablašici n. pr.

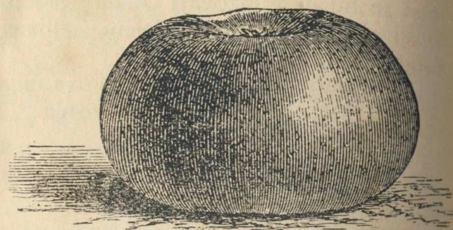
1. Kruške. Suhi Martin; Tepka; Veilerova moštača; Liegelova maslovka.

2. Jabuke. Šampanjska reneta; Srčika (u Slavoniji osobito u okolici Požežkoj); Kraljeva kratkostapka; Strijekovka zimska; Reneta Oberdikova; Reneta Kaselska krupna.

Za narodne jer veoma razširene kod nas jabuke možemo smatrati »Srčiku« i »Božićnicu« (pogačnicu, barilac sl. 328.), a ima u raznim predjelima dosta razširenih i dobrih vrsti kao n. pr. Zelenika u Podravini, Mandafija i drugih.

Što se tiče vanjštine ploda, mogu biti kruške bocastog (sl. 323.), zvonastog, rgastog (sl. 324.), kružnog oblika; boje pak zelene, žute, gnjede i prelijevane.


Sl. 327. Bijeli zimski Kalvil.


Sl. 328. Božićnica.

Jabuke pak, kružnog (sl. 325.), uzvisitog (sl. 326.), rebrastog (sl. 327.), stisnutog (sl. 328.) oblika; a boje zelene, žute, gnjede, crvene, slabo i živo prelijevane, ter strijekaste ili prugave (sl. 325.).

Dalnji uzgoj voćaka.

Divljake, koje su se uzgojile u sjemeništu, razsade se na priredjeno zato mjesto, koje zovemo **cijepilnjakom**. Tlo za cijepilnjak mora se dobro prirediti tako, da će moći voćke tamo lijepo rasti. Ponajprije se imade tlo izravnati, razdijeliti u table, zatim rigolati i to prama kakvoći mekote i zdravice. Tlo, koje je težko i zdravica nepropustna, mora se rigolati dublje; ako je tlo pjeskovito i propustno, može se rigolati pliće. Na tako priredjenom tlu, čim se je zemlja u proljeće u toliko osušila, da se može u njoj raditi, razsadit ćemo voćne divljake, koje će se u kolovozu okulirati (sl. 316. a, b, c.). Hoćemo li uzgajati stablašice sadimo uz konopac, na kojem je označena udaljenost, red od reda 70—80 *cm*, a u redu mora stajati biljka od biljke 45—50 *cm*.

Čim je jedna tabla gotova, nasadjena, mora se plitko prekopati, da se zemlja prorahli, koju smo kod sadnje izgazili, a preko ljeta mora se tlo često prekapati. Ako se pako koje oko nije primilo u kolovozu, oplemenit ćemo podlogu u proljeću spajanjem (sl. 320. ili 321.), ili pod koru (sl. 318.) ili kojim drugim načinom oplemenjivanja, da u cijepilnjaku ne dobijemo prazna mjesta.

Stablašice je prilično težko uzgojiti od svake i slijedne vrsti, jer imade i takovih vrsti, koje veoma slabo i krivuljasto porastu ili im se mladice u ljetu savijaju prama zemlji. Hoćemo li takovih vrsti imati u voćnjaku, tad moramo najprvo na divljaku cijepiti vrst, koja dobro i bujno raste (n. pr. za jabuke: Parmenku ili renetu Kaseljsku krupnu; za kruške: Veilerovu moštaču, tepku ili Luizu iz Avranche). Kad smo tako uzgojili jako stablo od bujno rastuće vrsti, cijepimo spajanjem ili okuliranjem u visini buduće krošnje istom željenu vrst. Na taj način dobijemo lijepu krošnju i za slabo raztuće vrsti, koje uzgojimo lako i bez kolca. Nu, sve prije napomenute vrsti rastu dobro i prave lijepa stabla, da ne trebamo dvostruko cijepljenje (osim za Šampanjsku carevku).

U proljeće iza okuliranja potjeraju okulanti, svaki po jednu mladicu, koja se pusti po volji okomito rasti, samo se imade privezati (sl. 317.) uz stručak, da je vjetar ne odlomi. U proljeću potjera sa divljake postrance oko plemenite mladice, puno divljih mladica, koje moramo svakih osam dana marljivo odstranjivati, da može pitomkinja potjerati i da budućoj stabljici ne uzimlju hrane. — Cijepimo li spajanjem ili kojim drugim načinom osim okuliranja, razvija se često, prama broju pupa na plemci, po više mladica, nu obično je jedna najjača. Najjaču privežemo uz kolčić, da ju vjetar ne slomi, okomito, čime je postalo vodjicom te budućom stabljikom; slabije pak pensiramo t. j. odštipnemo im vrh. Razvija li se koja od postranih mladica odviše bujno, neka se ova prikrati na 8—10 *cm*.

Sve one stabljike, koje su se prve godine tako razvile, da mogu bez kolca okomito stajati, pustimo buduće godine ne obrezane. Samo one stabljike, koje su zaostale tanke i tako slabe, da bi se u ljetu savijale pod teretom lišća, prikratimo iznimice za $^1/_3$ ili $^1/_4$ njihove duljine. To prikraćivanje ravna se po samoj stabljici; ako je stabljika jača, prikrati se manje, ako je stabljika tanja, prikrati se više.

Kod zrnjavog i koštičavog voća, napose kod trešanja, rijedko ćemo koju stabljiku morati prikratiti, jer se obično dobro razviju stabljike već prve godine.

Obćenito uzgajati stabljike prikraćivanjem veoma je pogriješno, i to zato:

a) Zadajemo si suvišna posla i troška sa privezivanjem mladica na stručak i razdrobljenjem pupova na stručcima;

b) Stabljike ne postanu lijepe i ravne, već pri svakoj rezotini stubaste.

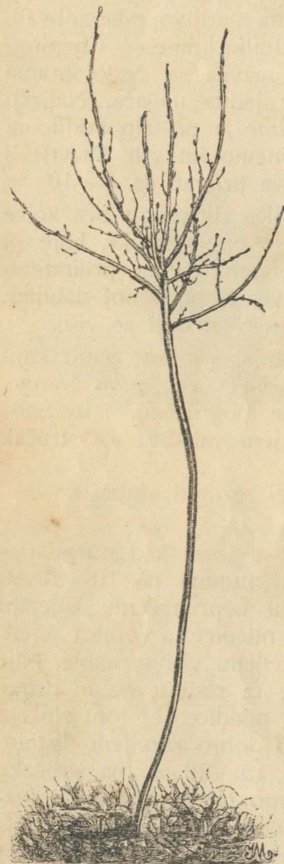
c) Stabljiku oslabimo sa rezanjem.

Iznimno kod šljiva moramo stabljiku prikratiti; jer u jesen kad porast popusti razviju se pri vrhu stabljike gusti i slabo razvijeni pupovi na 10—40 *cm* dugačke grančice. Ostavimo li u takovom slučaju stabljiku neprikraćenu, iztjeraju svi ti gusti pupovi, od kojih se razvijaju slabe i kržljave mladice, a vodjica (srednja grančica) slabo raste u vis, pak ne možemo dobiti željenu visinu stabla. Nije li vodjica narasla do željene visine prve godine, to ne će rasti u vis ni druge godine osim neznatno, jer joj oduzimlju hranu pokrajne mladice. U tom slučaju moramo dakle stabljiku prikratiti toliko, dok dodjemo do dobro razvijeno listnog pupa; ali ne smijemo rezati tik do tog pupa, već više njega 15—20 *cm* (na stručak), a pupove, koji se nalaze na spomenutom stručku, moramo posve odstraniti (razdrobiti). Stručak ostavimo radi toga, da možemo mladicu uz njega okomito privezati bez kolca. Do kolovoza odrveni mladica, pa se nije bojati, da će je vjetar odlomiti, kad odstranimo posve stručak.

Pokrajne mladice, koje potjeraju po strani stabljike, koje zovemo **ojačajućim** grančicama (sl. 331. i 332.) ne smijemo nikad odstraniti, jer bi stabljika rasla naglo u vis, a uslijed toga bi ostala tanka i slaba (sl. 329.) tako, da bi trebala već u cijepilnjaku kolac (sl. 330.). Voćke, kojima se pokrajne grane odstranjuju, dok su slabe, obično zakržljave. Prama tomu moramo i šljive uzgajati u cijepilnjaku kao i drugo voće, ako hoćemo imati lijepe šljivike, a od šljiva kakovu korist. Nevalja saditi **izdanke**, kako se to običaje, jer od njih rijedko kad dobijemo lijepo i trajno stablo. Šljive od izdanaka težko se primaju, jer ne imadu dobro razvijeno korijenje, a ako se i primu, slabo rastu, konačno i propadnu, a puštaju uvijek nove izdanke, koji opet slabe cijelo glavno stablo.

Naša je domaća šljiva, **b i s t r i c a**, svojim finim mirisom i ukusom iste vrijednost sa bosanskom, jednako je velika, jednako je sladka. U Slavoniji bilo je 13.000 rali šljivika, a prirod bio je prosjekom 670.000 *q* svježih šljiva; od toga upotrijebilo se 134.000 *q* na čuvenu Srijemsku šljivovicu, bolju od konjaka; 200.000 *q* prodalo se za ugotavljanje pekmesa; izvažalo se sušene robe 25.000 *q* ponajviše u Beč i Berlin; drugo je ostalo za kućne potrebe, naročito za domaću rakiju.

Šljivici se bolje izplaćuju nego li vinogradi, jer im treba manje troška, samo bi ih narod morao bolje njegovati. Šljive se ne čiste, niti gnoje. Od mahovine postale su sasvim bradate. Stari i nevaljani običaj je, da se šljivik od pradjeda nalazi još na istom mjestu. To je glavni uzrok propadanju šljivika. Tlo se izsisa što no se veli do zadnje kapljice, i šljiva uginuti mora. Kada jednom od starosti oslabi šljivik, neka se sadi na drugom mjestu, a onda iza nekoliko godina gnoji redovito dobrim zrelim gnojem, barem svake 4 ili 5 godina. Drugi uzrok zašto šljive brzo uginu, je taj, što se ne odgajaju iz koštice, nego se sade krvavice, što iz žilja izbiju.



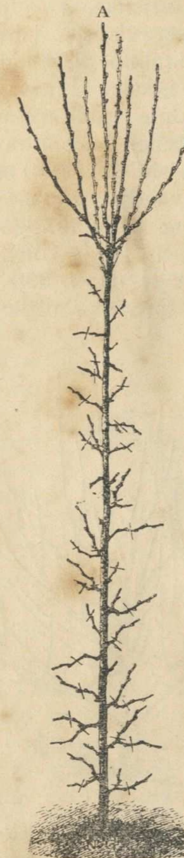


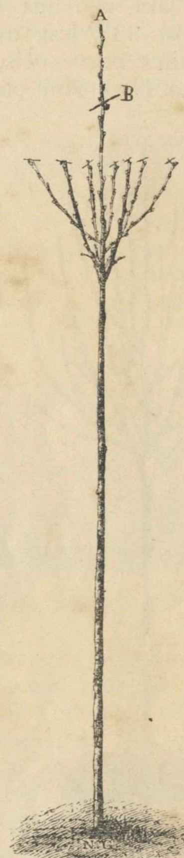
Sl. 329. Sl. 330.
Nevaljano odgojene kržljave voćke za vatru.

Šljivici bili su ponos Slavonskog ratara; kad je šljiva dozrela da se trese i kupi, bilo je tad slavnosti poput branja Hrvatskih gorica. Sad je napušćen veliki dio starih šljivika, a novi se ne sade. Ne valja zanemariti šljivike, već im treba posvetiti svaku pažnju. Stari posve obnemogli šljivici, u kojima stoje gladne šljive izdancima i suharkama, obrašćene mahovinom, nadopunjene mladim šljivama iz izdanaka, koje imadu i onako spori uzrast, a k tomu još su zasjenjene od starih stabala, na tlu kroz 100 i više godina izsisanom i ne gnojenom zaista ne plaćaju. Treba s toga nove šljivike zasnovati, a u tu svrhu odgojiti šljivu u cijepilnjaku iz sjemena iztaknutim načinom, kako jabuke i kruške, okulirati pupjem od osobito rodne i krupne šljive, presaditi u šljivik na redove sa 6 *m*, gnojiti i vapniti. Ako se pravljenje šljivovice i ne izplati tako, kako prije, može se pekmesom, sušbom ili gulenjem šljiva za **P r u n e l e** mnogo veći prihod polučiti, kako to čini Bosna, koja kod priroda sa 1,162.000 *q* (10 godišnji prosjek), svoju suhu šljivu pretrži u Austriju, Njemačku i čak u Ameriku, na godinu prema prirodu izmedju 150.000—300.000 *q* i tako š njom 5—10,000.000 K zaslužiti može.

Imamo tri oblika u voćarstvu (osim francezkih), kojima uzgajamo voćke, naime: **v i s o k u** stablašicu, **s r e d n j u** stablašicu i **n i z k u** stablašicu ili tako zvani patuljak.

One stabljike, koje su u cijepilnjaku narasle druge godine barem 2 *m* u vis, režemo na krošnju. — Želimo li imati stabljiku visoku 1·80 *m*, t. j. **v i s o k u** stablašicu, tad je prikratimo u visini od 1·95 *m*. To činimo radi toga, da se na gornjim 15 *cm* razvije krošnja. Ojačajuće grane preko ljeta pincujemo, (oštipavamo) na $^2/_3$





Sl. 331. Jednogodišnja voćka. Sl. 332. Trogodišnja voćka. Sl. 333. Prikraćivanje krošnje.

ili polovicu, a one, koje su potrebne za krošnju, ostavimo netaknute, a to ih je obično 5—6, da porastu; tako je napravljena buduća krošnja.

Ako je stabljika dovoljno jaka i ako se krošnja lijepo razvila, odstranimo pokrajne grane posvema u prvoj polovici kolovoza, a u jesen možemo voćku presaditi na odredjeno joj mjesto ili je prodati. Nijesu li stabla dovoljno jaka, moraju ostati još jednu godinu u cijepilnjaku, a pokrajne grane odstranimo u proljeću, da se rane lijepo zarastu tečajem ljeta. Grane u krošnji obrežu se kratko, nu 6—8 pupova imade se ipak ostaviti. Takovo stablo je u jesen lijepo i gladko.

Za uzgoj visoke stablašice potrebno je obično 3—5 godina.

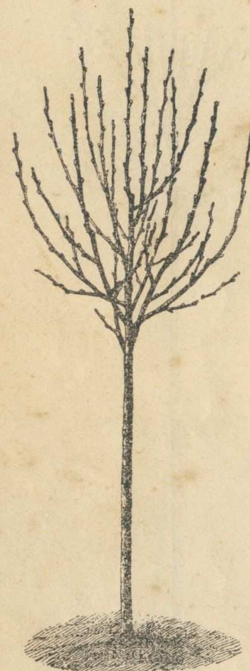
Slika 331. jest jednogodišnja za visoku stablašicu odredjena voćka u cijepilnjaku. Pokrajne ojačajuće grančice ostave se, pa se oštipavaju dok su zelene i sočne, a krešu se kad su otvrdnule.

Tako isto kreše i odštipava se u ranoj jeseni druge ili u proljeću treće godine pa se onda i vršika kreše na onu visinu, na kojoj se ima razvijati krošnja (1·95 m.).

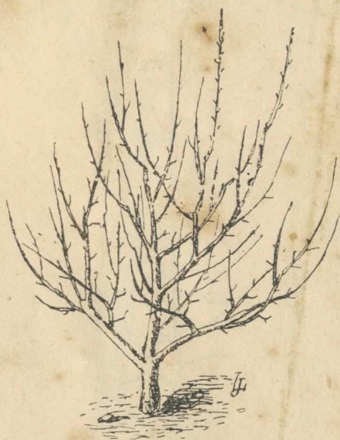
Slika 332. jest trogodišnja ista visoka stablašica u cijepilnjaku. Crtice pokazuju kako se imaju pokrajne ojačajuće grančice kresati, ako je stablika još previtka; inače mogu se posve skidati i gladko tik stabljike odrezati. Stablika pako je dosta jaka, ako ima 1 *m* iznad korijenka, 3 *cm* promjera.

Slika 333. jest trogodišnja ista visoka stablašica, kad je stabljika u rujnu treće godine posve očišćena od pokrajnih ojačajućih grančica, jer je tad već bila dosta jaka. Na krošnji pokazana je rez, kako se ima obaviti u proljeću četvrte godine.

Srednje stablašice uzgajaju se isto tako, kao i visoka stablašica, s tom razlikom, da se za nje stablika već na visini sa 1·40 *m* prikraćuje. Srednje stablašice neka se svagdje uzgoje, gdje to prilike iole dozvoljavaju, jer se dadu mnogo lagše njegovati, nego visoke stablašice, a i prije rode. Gotova takova srednja stablašica, vidja se na sl. 334.



Sl. 334. Srednja stablašica.



Sl. 335. Nizka stablašica.

Još imademo nizke stablašice, (čučave ili patuljaste stablašice, čučavce ili patuljke (sl. 335.), a to su takove, kod kojih se krošnja već 20 *cm* iznad korijenka počima udešavati. Stablika im dakle nije viša od 20 *cm*, a krošnja je manje više grmasta. Sada se vrlo rado zasnivaju voćnjaci u tom obliku, jer je nadzor i njega takovog voćnjaka mnogo lagša, a voćke rode već u četvrtoj godini iza zasnuća, ako su kruške na dunju oplemenjene, a jabuke na Petrovači (čbunjasta vrst).

U cijepilnjaku se tlo mora preko ljeta marljivo okapati i od korova čistiti.

Voćke neuzgojene saditi u voćnjak nije uputno, jer ih je na razštrkanom prostoru težko njegovati. Onaj, koji je vidio jedan veći cijepilnjak ili koji sam voćke uzgaja, znade, da se više puta uz najveću njegu ne da svakom stablu lijepa i podpuna krošnja uzgojiti. Sadimo li neuzgojene voćke u voćnjak, takav je voćnjak dugo vremena nepopunjen i nesavršen.

Presadjivanje voćaka.

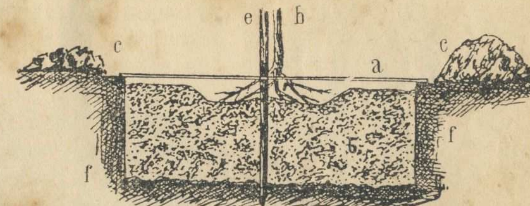
Kad hoćemo nasaditi stanovitu površinu sa voćkama, moramo najprije iztražiti tlo, da možemo ustanoviti, koja će vrst voća na njemu dobro rasti. Mokra

i plitka tla neprikladna su za voćke. Najbolje je tlo pjeskovita ilovača, koja je propustna. Neopravdano je mnijenje, da voćke ondje dobro rastu, gdje raste pšenica i ječam; pšenica i ječam imadu kratko korijenje, pa mogu, ako je tlo dobro gnojeno, veoma lijepo uzpijevati na tlu, koje je 40 *cm* duboko, a zdravica može biti i nepropustna; ali tlo, kojemu je zdravica nepropustna, neprikladno je za voćarstvo, osim ako se na stanovit način priredi.

Da li je zdravica propustna ili ne, ustanovljujemo na jednostavan način. Izkopamo 80 *cm* duboko a 40 *cm* široku kružnu jamu, zatim je napunimo vodom; ako se voda ocijedi za 48 sati, znak je, da je tlo propustno; ostane li voda ležati u jami po 3 dana ili dulje, takovo je tlo nepropustno i voćka, koja se tamo zasadi, trpi treće ili četvrte godine od vlage, kad joj korijen u dubinu prodre. Komu je moguće, najbolje će učiniti, ako je tlo težko, da cijelu površinu rigola na 80 *cm* duboko i osuši drenažom.

Rigolanje iziskuje veću materijalnu žrtvu, pa se radi toga izbjegava. Sadimo li patuljaste voćke, koje dolaze na gusto, najbolje ćemo učiniti, da rigolamo. Ne rigolamo li tlo, mora se za svaku voćku izkopati jama tim šira, čim je tlo slabije.

Za ravnanje neka služi ovo: U slabijem tlu kopaju se jame 3—4 *m* u promjeru, a 60—80 *cm* duboke; u dobrom tlu 1·80 *m* u promjeru, a duboko kao prije. U rigolanom tlu nije nuždno širje jame kopati, nego toliko, koliko je potrebno, da se može korijenje dobro razdijeliti. Na vlažnom tlu sadimo voćke na humak t. j. namah na površinu zemlje, a humak iz privožene zemlje mora biti najmanje 2 do 3 *m* široko zasnovan.



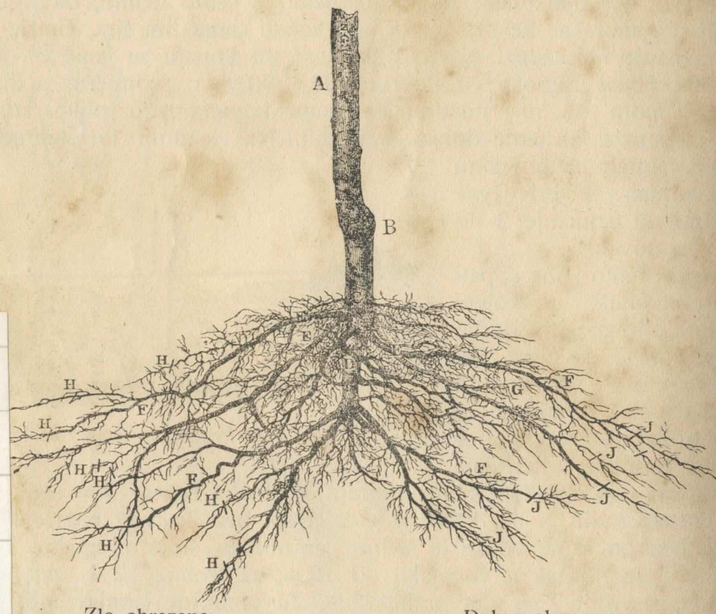
Sl. 336. Priredjena jama i sadnja.

Prije nego ćemo jame kopati ustanovimo razmak, u kojem ćemo saditi, a mjesta, gdje dodju voćke, označimo sa kolcima. Saditi možemo u svezi trokuta ili četverokuta. Svakoj voćki mora se ostaviti toliko prostora, da se može krošnja u zraku, a korijenje u zemlji dobro razvijati. Od medje moraju se voćke barem 3 *m* saditi. Voćke se imadu u redove saditi, a ne, kako se vidi često, bez ikakvog reda, što je veoma ružno vidjeti, a po same voćke je štetno, jer obično stoje pregusto. Za jabuke i kruške potrebit je razmak u voćnjaku od 10 *m*, za trešnje 12 *m*, za šljive, kajsije i breskve 6 *m*, za višnje 7 *m*, a za orahe 15 *m*. Za piramide jabukove i kruškove 4 *m*.

Kod kopanja jama paziti nam je, da gornju zemlju izbacimo na jednu, a dolnju na drugu stranu jame *c*, *c* (sl. 336.). Jame moramo kopati 6 tjedana prije, nego ćemo saditi, da zemlja sa zrakom u doticaj dodje i tim plodnija postane. Prije nego sadimo, imade se kolac *e* na dno jame u tvrdu zemlju zabiti, da čvrsto stoji, da može voćku *b*, koju ćemo o kolac privezati, dobro držati, jer kasnijim zabijanjem kolca, mogli bi korijenje ozlijediti. Prije sadnje moramo jame zametati barem tri tjedna, da se zemlja slegne. Sadimo li odmah čim smo jame izkopali, tada moramo u tom slučaju nešto pliće saditi, da voćka ne dodje preduboko, jer ništa toliko ne ozloglasuje voćarstvo (raz ne gnojenja), nego li neuspjeh uslijed preduboke sadnje, jer je time voćka gotova ubijena. Za težka tla uzima se, da se zemlja slegne za 12—18 *cm*. Prama tome moramo voćku više saditi, da kasnije ne zapadne preduboko u zemlju. Voćka se ne smije dublje saditi, nego što je prije bila, naime do korijenka (sl. 336.). Posadimo li voćku preduboko, to ona veoma dugo ne rodi i rado oboli. Prije sadnje moramo voćki odrezati sve korijenje, koje je trulo, nalomljeno ili ozlijedjeno, sve do zdravog mjesta, a zdravo takodjer prikratimo

(sl. 337.). Rezati se mora sa oštrim nožem ili škarama tako, da su rane prama dole t. j. prama zemlji okrenute, kako to pokazuju potezi J; tako se pospješuje zacijelivanje zadanih rana i stvaranje novoga korijenja i žilja; dočim protivna rez H t. j. rez prama gore oboje otežčava. Krošnja se kod koštičavog voća mora obrezati kod presadjivanja, da grane ne ostanu gole, dok kod zrnjavog voća mogu ostati i ne obrezane. Rezati nije dobro prekratko, naime sve do slabo razvijenih pupova, jer se krošnja tako obrezane voćke obično nejednako razvije. Grane naime, koje su bile prikraćene samo do lijepo razvijenih pupova, tjeraju duge mladice, dok one mladice, koje su rezane do slabo razvijenih pupova, tjeraju slabe mladice ili u obće ni ne potjeraju.

Kad je tlo i voćka ovako priredjena, pristupimo k samoj sadnji. Kod sadnje su potrebna tri čovjeka: jedan koji drži voćku i razdijeljuje korijenje voćki i sa rukom utiskuje bolju, naime sa površine jame skinutu zemlju medju korijenje, da ne ostane nikakovih šupljina; druga dvojica pribacuju zemlju. Prekomjerno



Zlo obrezano. Dobro obrezano.

Sl. 337. Valjano razvijeno korijenje voćke.

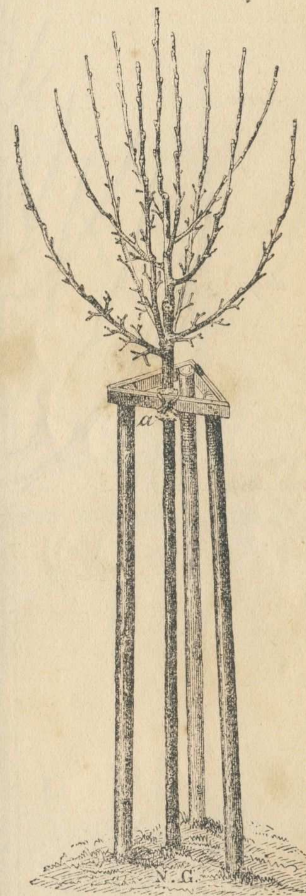
gaženje zemlje oko stabalca posve je suvišno, pače štetno; posve je dovoljno, kad se jednom nogom sa polovičnom snagom tijela četiri puta oko voćke zemlja prigazi. Kako se ima paziti na korijenak, rečeno je već prije. U jamu se nikad ne meće stajski gnoj, jer žilje u doticaju s njim gnjili; jedini gnoj za mlade voćke je m i j e š a n a c.

Kad je voćka posadjena, mora se načiniti zdjelica oko nje, da se voda oko stabla drži. Sadimo li kasno u proljeću za suha vremena, moramo voćku svakih 14 dana dobro zalijevati, a čim smo voćku posadili, moramo zdjelicu obložiti sa slamnatim gnojem, da drži vlagu. Voćka se smije iza sadnje samo ovlaš uz kolac privezati, jer bi inače zaostalo korijenje na površini, kad bi se zemlja slegla. Istom poslije godinu dana možemo voćku uz kolac č v r s t o privezati. Kod presadjivanja starijih voćaka, moramo stablo omazati smjesom od ilovače i kravske balege, zatim se oveže krpom ili mahovinom; to štiti stablo od vjetrova, da se ne osuši; deblje

grane imadu se takodjer omotati. Za voćke mora se tlo takodjer mijenjati, pa je uputno, ako već sadimo ponovno tamo, gdje su već prije rasle, da dotično tlo posijemo sa djetelinom, grahoricom, dvije tri godine, dok tlo odpočine, ili sadimo, gdje je bilo koštičavo, zrnjavo voće, ili obratno. Na pašnjacima ili u obće na takovom mjestu, gdje su voćke neprijateljima izvržene, moramo ih ograditi sa kolcima, kako to sl. 338. pokazuje, a voćku kod *a* privezati na prečku.

Njega voćaka poslije presadjivanja.

Kad je voćka presadjena na stalno mjesto, ne smije se prepustiti sama sebi, već je treba i nadalje njegovati. Zdjelica, koja je 2—3 *m* u promjeru, mora se prekopati barem 3 puta kroz ljeto, a kod dulje suše mora se voćka zalijevati, što redje to j a č e; uzima se do 40—50 litara vode za jednu voćku. Druge godine može se sa dobro razredjenom gnojnicom zalijevati. U jesen moraju se nizke voćke ograditi granjem, trnjem ili pletenom žicom, a stablašice trstikom ili trnjem, da ih preko zime zecevi ne oglodju. Slamom ili sa takovim tvarima, u kojim bi se miševi preko zime ugnijezdili, nije dobro voćke omatati, jer bi ta gamad mogla, što se često i dogadja i voćku oglodati. Pojave li se neprijatelji, moramo ih marljivo tamaniti, da voćku ne oštete i da je ne zapriječuju u njezinom razvitku. Listne uši tamanimo, ako mladicu sa lišćem, na kojoj se nalaze uši, izpiramo sapunicom ili jakom duhanskom raztopinom.



Sl. 338. Ogradjena voćka.

Krošnje moramo preko ljeta više puta pregledati, pa one grane, koje su suvišne, možemo pravodobno odstraniti, a grane, koje su potrijebne da izpune prazno mjesto, privežemo uz štapić i povučemo tamo, gdje imaju dovoljna prostora za svoj dalnji razvoj. Tko ima u svom voćnjaku patuljčiće (čučavce), može im preko ljeta dobrom njegom puno koristiti.

Krošnja visokih i nizkih stablašica, imade se upravo tako prve tri, četiri godine njegovati, kao kod patuljaka, samo što je kod prvih posao teži, jer je krošnja visoka, pa se moramo poslužiti ljestvom. Presadjenu voćku moramo tako dugo obrezivati, dok dobijemo lijepu i podpunu krošnju sa dvije do tri etaže. Da se svake godine odgoji po jedna etaža (sl. 339.), to je u z o r za kojim ići moramo; tako odgojena krošnja biti će najsavršenija; ne će biti pregusta ni prerijedka, grančice ne će se križati s toga ni glodati, bit će u krošnji mnogo svjetla i mnogo sunca, bit će tada i roda i ploda. Neki misli, da je voćki sve učinjeno, kad smo je presadili na njezino stalno mjesto. Baš zato se opaža, da puno presadjenih voćaka pogine, jer se poslije malo tko za nje brine. Poslije sadnje dobije voćka glavnu njegu u tom, ako je prama razvitku njezine krošnje, valjano obrežemo. Većina gospodara kod nas drži, da nije potrebno voćku obrezivati, a čim se reže, da smo voćku oštetili, namjesto joj pomogli. Istina je, nerazumno i lakoumno obrezivanje ili kako to zovu kresanje, može voćku uništiti ili tako nakaziti, da je nije moguće pogledati. Glavno i mjerodavno je za svaku

voćku ovo pravilo: **odrezati, što je suvišno u krošnji, a ostaviti, što se može poslije upotrijebiti.**

Svaki, koji će voćku obrezati, mora znati, zašto će nad ovim ili onim pupom odrezati i nigdje drugdje. Kod obrezivanja moramo imati pred očima, zašto režemo i svrhu, koju želimo time polučiti; prama tomu mora se i rezati, da zbilja ono polučimo, što smo nakanili polučiti. Svaki zna, da voćku ne sadimo i ne njegujemo radi drva i lišća, već nam je glavna svrha plod njezin, pak je obrezujemo, da nam što prije pruži ono, za čim smo težili. Naravni je napon svakog drveta, da potjera najjaču mladicu sa najvišeg pupa grančice (terminalnog ili usavršavajućeg pupa), dok sa pokrajnih pupova grančice potjeraju mladice, na kojima se razvijaju cvjetni pupovi; na dolnjoj polovici, kod neprikraćene grančice, obično pupovi ne potjeraju. Voćka dakle rodi na slabim grančicama, pa si takove moramo uzgojiti, a ne odrezati ili kako se to opaža čak i širočkom okresati u nakani, da je time voćki pomoženo, jer je očišćena. Voćka, koja je bila u prošlom proljeću sa uredjenom krošnjom posadjena (naime sa 5—6 pokrajnih grana i vodjicom) imade se obrezati ovako, kako se to iz slika 338. do 346. lako razabrati može.

treća
druga
prva etaža

Sl. 339. Etažirana voćka.

Slika 340. jest jednogodišnja krošnja. Vodjica *a*, kreše se u visini *b*. Grančice *c* i *d*, jer su prejake i preblizu vodjici i nepotrijebne za stvaranje krošnje, odstrane se sasvim. Grančica *e* jer je slaba, ostaje od škara (nožića) posve netaknuta; ostale grančice skrate se, kako to crtice pokazuju. Tako nastane pravilno obrezana krošnja sl. 341. sa vodjicom i petero postranih grančica, koje će porasti do lijepo razredjenih jakih svrži, koje si ne budu medjusobom na putu, a buduća krošnja imat će dovoljno zraka i sunca.

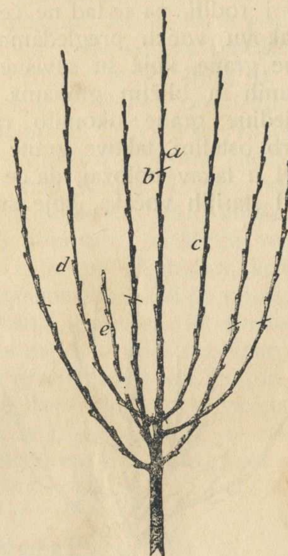
U slici 342. ostane vodjica netaknuta, jer je dosta slaba; grančica *a*, jer je previsoko i prejako izbila, odstraniti će se sasvim, jer bi razvitku i onako po sebi slabe vodjice, priječila; grančice *b*, *c*, *d* skrate se na 2, a ostale na 4 oka, kako to pokazuju crtice; te se 3 grančice zbog toga tako oštro skrate, da ne smetaju razvitku ostalih grana; napose bi se

grančica *b* križala te se glodala sa *e*. Grančica *f* prem je izbila istom iz grane *g* mora ostati, jer bi inače tamo postala u budućoj krošnji neka praznina.

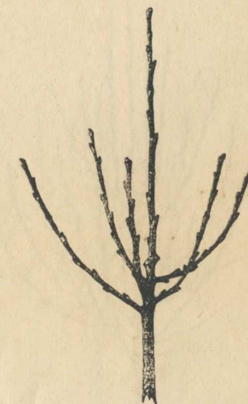
Slika 343. pokazuje istu krošnju poslije obrezivanja.

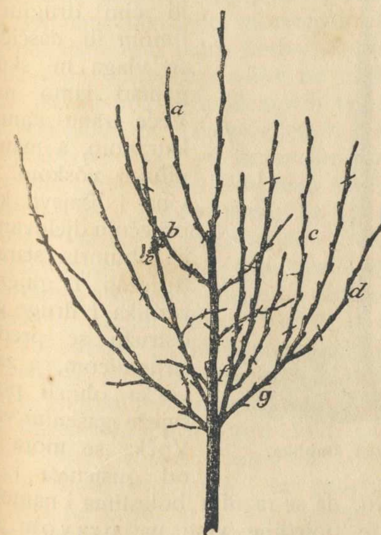
Slika 344. pokazuje gotovu visoku stablašicu jur odgojenu na dvije etaže, a sl. 345. visoku stablašicu sa osobito jakim stablom.

Voćki, koja nema vodjicu, moramo vodjicu nadomjestiti bližom kojom granom, koja se u tu svrhu okomito privine i više puta kod *d*, *e*, *f* priveže uz tanani štapić (sl. 346.), koji oko 20 *cm* zasegne u krošnju sve do *a*. Krošnja bez vodjice, t. zv. **kotlaš** ili **Hanoveranska krošnja**, nije za naše podnebje zbog snijega i vjetrova; razčija se rado, a tad moraju se grane vezati željeznom sponom (sl. 347.), a da se glodanje željeza na voćki zapriječi, trpa se kudelja, koja se svake godine u pravo vrijeme pretražiti mora, jer se

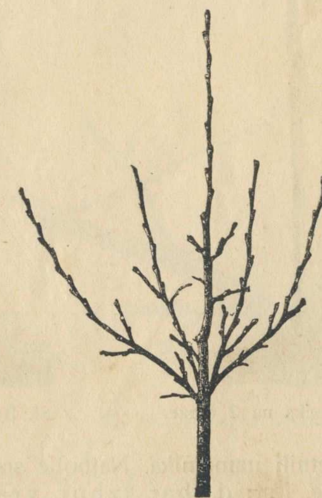


Sl. 340. Obrezivanje.


Sl. 341. Obrezana krošnja.



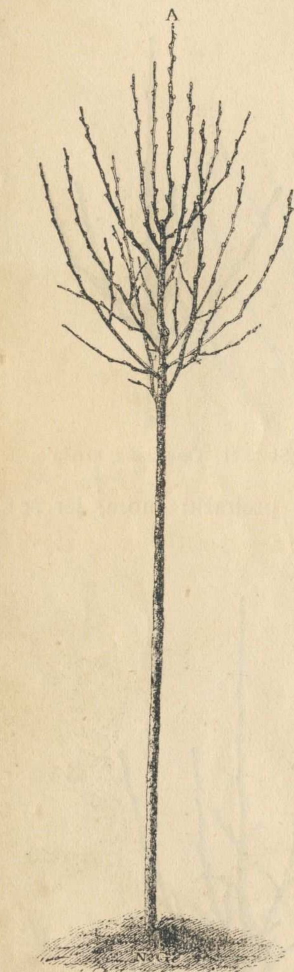
Sl. 342. Obrezivanje.


Sl. 343. Obrezana krošnja.

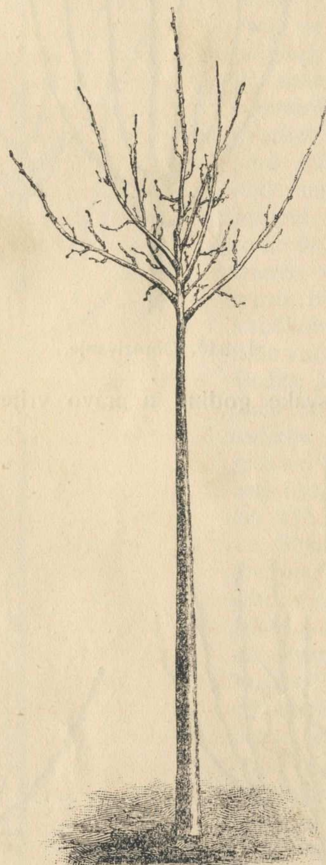
tamo rado, kao u lovku zavuku gusjenice, što je napokon vrlo zgodno, ali ih nije zgodno pustiti tamo na miru.

Njega starijih voćaka.

Ako je voćka dobro uzgojena i ako je bila u mladosti dobro njegovana, počet će četvrte godine nešto i roditi, pa se tad ne ćemo više morati sa suvišnim drvom i mladicama boriti. Takovu voćku pregledamo u krošnji svake druge ili treće godine i odstranimo one grane, koje su suvišne. Ako nije krošnja još podpuna, nastojmo praznine izpuniti sa bližim granama. Opazi li se, da su počele pojedine grane okomito rasti i bujno se razvijati na uštrb ostalim, takove grane moramo odstraniti ili ih povući u takav položaj, da će se pretvoriti u plodne grane. Kod starijih voćaka, koje su bile same sebi prepuštene, imadu se odstraniti sve suhe svrži, grane i štrljci, koji su nastali uslijed lošega reza; grane, koje se križaju, koje su zaražene bolešću ili kojom nametnicom (imelom), grane, koje vise prama zemlji, pa smetaju prolaz, krešu se. Vodene šibe (mlazovi) moraju se takodjer odrezati, samo ne onda, ako ih trebamo za nadopunjenje krošnje. Šupljine na stablu i debljim granama imadu se izpuniti ilovačom ili čim drugim, obiti limom ili daščicom, da se vlaga ne skuplja, a gamad tamo ne leže. Veće rane namažu se katranom, a manje cijepilnim voskom. Mahovina i lišajevi, koji zapriječuju djelovanje kore, te obumrla stara kora, zati ležaji i gnjezda zareznika i druge gamadi, ostružu se pred zimu strugalicom, a zatim se voćka obijeli pogustim svježe gašenim vapnom. Voćka se mora očistiti od gusjenica i drugih po nju štetnih nametnika. Najbolje sredstvo, da se raznim bolestima i nametnicima predusretne, jest: dobar izbor vrsti, te pojedine vrsti na pravom mjestu, prikladnom i dobro priudešenom tlu. Nije dobro voćku, koja je skroz zapuštena, najedanput očistiti i kresati, jer se lako pojave mlazovi, koji su voćki veoma štetni, već je bolje, da se taj posao razdijeli na 2—3 godine. Previše sa krošnje najednom skidati nije dobro, osobito sa koštičavog voća.



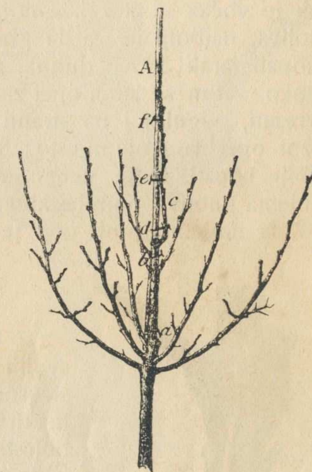
Sl. 344. Voćka na 2 etaže.



Sl. 345. Jaka stablika.

Kad su mladje voćke ozlijedjene ledom (tučom) moraju se rane odmah ovijati sa smjesom $^2/_3$ gline i $^1/_3$ kravlje balege zbog toga, da se te rane nadalje ne osuše, a istom slijednim proljećem izglade se nožem; veća pako stabla pomlade se u drugom proljeću istom, tja u 2—4 godišnje drvo ako je potrebito; tako se prisili stablo da potjera nove zdrave izbojke, dočim bi ozlijedjene grane vazda hirile; skroz pako ozlijedjene svrži odpile se po sl. 351.

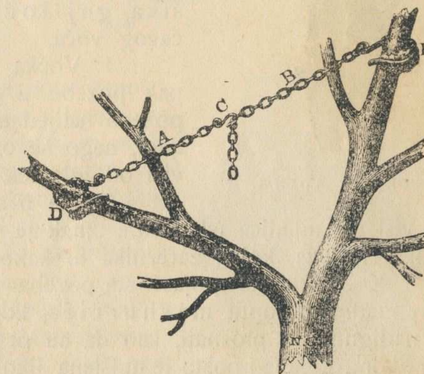
Jako krešemo voćku, kad je želimo pomladjivati, ili kad je želimo precijepljivati. Pomladjivanje sastoji u tom, da se sve svrži i grane neke stare voćke na polovicu i više skrate. Težka ova operacija ima tu svrhu, da se preostale česti voćke, napose okresane grane, time ponukaju na življu vegetaciju i izbijanje grančica, te se upotrijebljava, kad je krošnja već od početka zanemarena; kad je porast krošnje manjkav; kad je krošnja prenizka ili previseća; kad je stablika preslaba napram odviš razvijenoj krošnji; kad se loša vrst precijepljivanjem boljom vrsti odstraniti želi; kad je krošnja mnogo trpjela tučom, vjetrovima, snijegom, te izgubila svoje ravnovjesje; kad lišće trpi od žutice i kad je stablo postalo neplodno po starosti.



Sl. 346. Privinuta vodjica.

Gnojenje voćaka.

Rijedko gdje opaža se, da bi koji gospodar gnojio voćke, ali tuže se sa svih strana, da ne će voćke roditi. Posve je prirodna stvar, koju zna svaki, da voćka treba hranivih tvari, kao i svaka druga biljka za razvoj ploda, pa ako hoćemo, da nam što dade, moramo i mi njoj nešto dati. Kad starija voćka jednom dobro rodi, dade kod jedne berbe po više kilograma roda, a druge godine ne rodi. A zašto? Jer ne ima u tlu hranivih tvari, koje su potrijebite za razvoj cvijetnih pupova i ploda, jer ih je voćka prošle godine izcrpila. Hoćemo li, da nam budu voćke zdrave i da dobro rode, gnojimo ih ne svake druge ili treće godine. već svake godine dva, tri put; time ćemo ne samo voćkama koristiti, nego i samom sebi. Kad bi gnojili voćke, gnojili bi i zemlju oko voćaka, pa bi nam se uz prihod od voćaka povisio i prirod one plodine, koju gojimo medju voćkama n. pr. povrća, trave. Gnojnica otiče kod nas 90% u potoke i rijeke, a moguće 10% da se rabi istom kao gnoj. Na gnoj iz zahoda se i ne misli, to je kod većine naših manjih gospodara sramota ili pre-ružan posao, da bi upotrijebljavali taj gnoj. Gotov novac odpliva potocima i rijekama u more, a u kućanstvu bi nam taj novac dobro došao.



Sl. 347. Željezna spona.

Sa napomenutim gnojivom možemo gnojiti u svako godišnje doba. Dakle gnojimo voćke sa gnojnicom i gnojem iz zahoda. Gnojimo li sa gnojnicom, izkopamo naokolo u širini krošnje (kako daleko sižu grane od krošnje),

dakle izpod strehe krošnje, okružni jarak 30 *cm* dubok, a širok, kako je lopata. U taj jarak lijevamo gnojnicu, dok je zemlja hoće piti. Ne imamo li na pretek gnojnice, tad nije nuždno kopati okolo jarak, već je dovoljno, da se izpod strehe, izkopa više jamica, u koje se lijeva gnojnica. Za kišovitog vremena i preko zime možemo čistom gnojnicom gnojiti; u ljetu pako za suha vremena mora se gnojnica pomiješati vodom. Sa gnojem iz zahoda se isto tako gnoji, kao i gnojnicom, samo moramo biti nešto oprezniji, da gnoj ne bude prejak, osobito ako gnojimo, dok je voćka u mezgi. Gnojnici i gnoju dobro je pomiješati pepela. Od ostalih gnojiva, najbolji je stajski gnoj. Za gnojenje stajskim gnojem, imade se isto tako izkopati jarak 30 *cm* dubok, a širok kao lopata. U taj jarak nameće se gnoja 20 *cm* visoko, zatim se jarak opet zatrpa. Ako je izpod voćaka trava zasijana, može se pažut razrezati, odguliti i na stranu metati, da ne razpada. Kad smo zagnojili, metnemo pažut opet na svoje mjesto; tako nismo livadu oštetili. U tom slučaju mora se jarak dublje kopati. Gdje nema stajskog gnoja, može se gnojiti i umjetnim gnojivom. Umjetna gnojiva pomiješamo sa stajskim gnojem, što se osobito preporuča iz obzira na umjetni gnoj, koji je razmjerno još dosta skup.

Bolesti voćaka.


Sl. 348. Pozeba.

Voćke podvržene su raznim bolestima, a napadajima svojih što većih što sitnih štetnika. Štetnici, napose gribovi, sićušne gljivice, prouzročuju kadikad znatne zarazne bolesti na drvu, lišću i plodu. Gospodar mora znati, kako se te bolesti pojavljuju i kojim sredstvima se mogu zapriječiti i izliječiti. Bolesti od mikroskopskih gljivica opasne su, jer te gljivice ponajviše prezime na drvu i mladicama, pa slijedećih godina u sve to većoj množini napadaju na voćke, dok ih sasvim ne unište.

Najobičnije i najčešće se pojavljuje kod zrnjavog voća p o z e b a, u p a l a k o r e, r a k - r a n a, s u š e n j e v r š i k a, g n j i l o ć a s r č i k e, a s m o l i c a napose kod koštičavog voća.

1. Voćka p o z e b e ili uslijed vrlo stroge zime ili pak pozebe u proljeće, kad je već u mezgi. Ako voćka pozebe uslijed stroge zime, onda više u proljeće ne potjera, nego se osuši. Mladice su suhe, kora je izpucana, te visi od mladica. Mladica je tad pod korom kao pluto.

Opaža li se na jabukama, da je kora razpucana, te da visi od mladica (sl. 348.), znak je, da se je voćka posušila od pozebe, a ne uslijed miševa, kojeg zareznika ili kakovih gljivica.

Kod krušaka pojavi se pozeba time, da se po granama ili mladicama kora nadigne poput m j e h u r č i ć a, koji su jedan uz drugoga. Ovi su mjehurčići ili nadignuti ili plosnati, kao da su prstom utisnuti, te se naskoro osuše. Uslijed toga kora odpane i pošto je uništena likovina, ne može se grana hraniti, te se osuši.

Ako pozeba nastane u proljeće, onda pozebu mladice, koje su potjerale. Ako pozeba nije bila osobito jaka, drže se mladice još neko vrijeme, te se čini, da i dalje rastu, dok obično već mjeseca lipnja počnu na vršcima žutjeti, te se od vrška počevši i osuše. Ako su pozeble na voćki samo pojedine mladice ili grane, najbolje je, da se odrežu, jer se od pozebe osobito kod jabuka vrlo rado razvija upala i rak-rana (gar). Ako se pojavi pozeba na stanovitim vrstima voćaka, onda je znak, da ove vrsti nijesu za onaj predjel, te je najbolje, da se takve vrsti više ne sade, a voćke precijepe sa takovim vrstima, koje nijesu tako osjetljive

prema mrazu. Kao dobro sredstvo proti ozebi jeste: voćke mazati sa gustim vapnom ili ih omotati rogozom ili slamom, što ih donekle čuva i od zeceva.

2. U p a l j e n a ili o s u š e n a k o r a, pojavljuje se uslijed ozlijede, udarca ili pozebnje i to najviše kod jabuka, a postane radi promjene u mezgi, koja nastane uslijed pristupa zraka k ozlijedjenom mjestu. Osobito se upala rado pojavljuje tamo, gdje je prema sunčanoj strani voćka već u soku, a imade još jakih noćnih mrazova, koji prouzročuju pozebu. U takom slučaju je dobro voćke, osobito prema sunčanoj strani, povezati slamom ili rogozom, da toplina ne može tako lako dopirati do stabla voćke. Poslije se nasele na bolestnom mjestu, pod puklom korom, razni gribovi, koji unište koru. Ozlijedjena mjesta neka se odmah namažu cijepilnim voskom ili još bolje smjesom od ilovače i govedje balege a to se imade krpom povezati, da kiša ne opere smjesu. Nije li kora puknuta, veoma dobro čine zarezi nožem po duljini, kojima prisilimo, da se na prerezanom mjestu blizu rane stvara stanični tvor (cambium), pa rana uslijed toga brže zaraste.


Sl. 349. Zatvorena rak-rana.

3. R a k - r a n a (crni gar) najopasnija je bolest voćaka, te je često uzrokom, da lijepe i u najljepšoj dobi voćke kržljave i ne će da rode, a dogadja se, da u kratko vrijeme i poginu. Rak-rana pojavljuje se uslijed pomanjkanja hranivih tvari, osobito u onom tlu, koje obiluje dušičnim tvarima, a manjkaju rudne (kalij, fosfor, napose vapno), a često su uzrokom raka manje bolesti, koje nijesmo za vremena liječili n. pr. upala kore. Osim navedenog može biti uzrokom raku i prekomjerna vlaga, težko nepropustno tlo, nevaljalo cijepljenje, kao i pogriješan izbor vrsti, koje u stanovitom tlu dobro ne uspijevaju. Rak-rana liječi se tako, da se cijela rana sa oštrim nožem izreže do zdravog drveta, nutarnji dio rane katranom namaže, dok rub ne smijemo katranom namazati, jer bi ranu povećali. (Katran ubija liko i sve žive stanice do 2 *cm* debljine na stablu ili svrži). Rub rane neka se namaže cijepilnim voskom. Katranom mazati mora se kad voćka miruje, dakle u jesen i preko zime do proljeća, a ne u ljetu. Na mjesto katrana rabi se takodjer i u vodi posve zasićena raztopina zelene galice, kojom se rana krpom izpere. Razlikujemo zatvoreni i otvoreni rak (sl. 349. 350.). Od rak-ranave voćke, ne uzimlju se nikaki uvjet šibe, ni oka za oplemenjivanje, jer je bolest prenosiva.

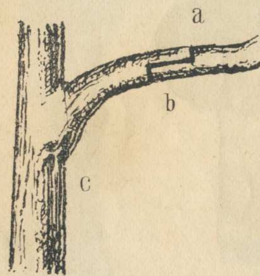

Sl 350. Otvorena rak-rana.

4. S u š e n j e v r š i k a često se opaža kod mladih i

kod starijih voćaka; vršci pojedinih voćaka naime počimaju se sušiti i propadati dok se u isto vrijeme pokazuju smjelo i drzovito izbijajući mlazovi na krošnji. Najčešće je uzrok toj bolesti nepovoljno tlo, koje se ima odmah popraviti, a starije voćke moramo pomladiti, naime kresati svrži i grane. Kod mladih voćaka često je uzrok sama vrst, pa takove moramo sa drugom vrsti precijepiti, kojoj prija i ono tlo i ono podnebje, te koja uspjeva dobro u istom predjelu.

5. Gnjiloća srčike. Skoro u svakom voćnjaku opažamo šuplja stabla, kojim je srčika iztrunula. Ovoj bolesti su najviše krivi sami gospodari, jer nijesu dobro grane odstranjivali. Kad se deblja grana skida, mora se odrezati gladko pilom, a rez poslije nožem izgladiti. Jake svrži odpile se, da se prvo zapili odozdo kod *b* (sl. 351.) do polovice debljine, zatim 15 *cm* dalje kod *a* odozgor opet do polovice; tako se zaprečuje opasno razčihanje stabla, trunenje i naseljivanje nametnika; istom zatim se odpili zaostali stručak grane kod *c* tik-tik stabla, pa se nožem pilotinja izgladi, namaže katranom ako je veća, a ako je manja sa cijepilnim voskom. Ne smije se ostaviti nikaki stručak, kad se ma kakva grana odreže, jer on počne trunuti, a vlaga dopire i do srčike stabla, pa i ona trune, što je po cijelu voćku dakako veoma opasno.

6. Smolica jest bolest koštičavog voća, kao što je rak-rana zrnjavog voća. Ovoj bolesti na koštičavom voću isti je uzrok, kao što i raku na zrnjavom voću, ali nije priljepčiva kao je rak. Ovu bolest uzrokuje nepovoljno tlo i bolestno lišće. Propadne li list kod bresaka uslijed griba «Exoascus deformans« (kovrčanje lisća), za par dana vidjet će se ne samo na starijim granama, već i na ljetorastima smolica. Pojavi li se smolica na debljim granama ili na samom stablu, tad je moramo najprije odstraniti nožem, zatim načinimo nožem po duljini preko same rane jedan zarez, a uzporedo po strani lijevo i desno do rane, dva do tri, na zdravom dijelu kore. Najsigurnije sredstvo proti smolici je krijepko i hranivo tlo; gladna voćka svakoj navali i bolesti podleže; s toga treba marljivo gnojiti i svake treće godine vapniti tlo; bez vapna koštičavo voće ne uspijeva, a ni ne rodi obilno.



Sl 351. Odpilenje svrži.

Bolesti od raznih gribova pako jesu:

Pjege na lišću i plodu šljiva, rumene i smedje boje; lišće je izprebušeno kano sačmom iz puške, počne sušiti i opuzi, uslijed čega se plod ne razvija, osuši i odpadne. Sredstvo: bordoležka juha (st. 256.) prije i poslije cvatnje.

Rdja na šljivama, smedji je prašak na dolnjoj strani lišća; zatim lišće požuti, obumre a plod uslijed toga ne može dozoriti. Sredstvo: škrapljanje bordoležkom juhom u travnju i svibnju.

Crvene pjege na lišću šljiva, koje se prelijevaju u žuto-rumenu boju; uslijed toga zaostaju mladice, a plod zakržljavi; vjetrom odnešeni trus okužuje i zdrava stabla. Sredstvo: pobirati lišće u jeseni i spaliti; jer grib prezimi, pa se na proljeće na novo razvije; stabla za rana okapati i škropiti bordoležkom juhom skoro poslije cvatnje.

Rogači (kilavci, kolačići, grbači) na šljivi. Sredstvo: okržljavljene mladice odrezati, rogače obirati i negašenim vapnom uništiti, štrcati bordoležkom juhom.

Gnjiloća pjegasta. Plod gnjije kadikad već na stablu i opet kad je spremljen; na stanovitom, osobito prebujnom tlu, neke su vrsti na pose jabuka, tomu više podvržene od drugih vrsti. Sredstvo: takove vrsti precijepljivanjem zamjeniti drugim vrstima.

Gnjiloća crna na kruški, jabuci, kajsiji, breskvi, šljivi i trešnji. Uslijed u plodu naseljenih gljivica postaje plod mekan, smedj, kožica crna i nagužvana

još ih ima u zimi na stablu. Sredstvo: sve zaraženo voće obirati, a palo voće pobirati te uništiti, ali ne baciti na gnoj; krošnju razrediti, kako bi došlo u nj što više zraka i sunca.

Čadja na jabuci i kruški (fusikladium), crne su čadjave pjege na plodu, lišću mladici. Sredstvo: mladice oprati oštrim duhanskim izvarkom; opuzlo lišće pred zimu sakupljati i spaliti; štrcati bordoležkom juhom pred listanjem, poslije cvatnje 4 tjedna zatim. Napose podvržen je toj bolesti Kalvil bijeli zimski.

Pljesan (oidium) po cijeloj voćki. Sredstvo: sumporenje prije i poslije cvatnje, a napadnute, kao bijelim praškom osipani mladice, odrezati i spaliti.

Grinta na kruški; crvene su pjege na gornjoj strani lišća, koje kasnije prelaze u narančasto-žutu boju, a na dolnjoj strani lišća ima uzvisica sa žutim praškom; dotične gljivice prezime na jednoj vrsti borovice, a vjetrovi prenašaju njihove trusove amo tamo. Sredstvo: dotičnu borovicu na vrtu ne gojiti, bolestno lišće i mladice skidati i spaliti u travnju, redom par godina.

Kovrčenje lišća na breskvama (trešnji i kruški). List tada izgleda kao nabubren mjehurčićima; grib prezimuje opet na mladicama, pa prelazi u proljeće na lišće; tako napadnuta breskva dobiva smolicu (st. 298.), pa se i crne uši na milijune, a uslijed toga i mravi nasele. Kasnije vrsti bresaka više su toj bolesti podvržene, nego li rane vrsti. Sredstvo: bolestne mladice i lišće odrezati i spaliti, bordoležkom juhom škrapati u ožujku, drugi put poslije cvatnje, a treći put, kad je list posve razvijen. Neki preporučaju i prašenje sumporom ili buhačem.

Svi skoro gribovi, koji plod i lišće nakazuju, uništuju se u obće najbolje, ako voćke škropimo sa modrom galicom i vapnom (bordoležkom juhom) kao i vinograd. U Tirolu škrope voćke dvaput; prvi put već mjeseca ožujka, prije nego se lišće razvije, a drugi put poslije cvatnje. Amerikanci rabe sada već i bijeli sičan (arsenik) kao bubomor. Oni vare kroz $3/4$ sata, $1/2$ *klg* sičana i 1 *klg* svježega vapna u 5 *l* vode, pa izvarak siplju u 200 *l* vode ili bordoležku juhu. Od gljivica u obće čuvaju se, što na svršetku zime sa čistom modrom galicom (bez vapna) $1/2$ *klg* na svaki hektolitar vode, štrcaju štrcaljkama iz žute, galici odoljive mjedi, sve dokle god tekućina ne kaplje sa drveta tako, da su stabla skroz modrikaste vanjštine, čime prezimljene trusove temeljito uništavaju.

Štetnici.

Najveći štetnici voćkama jesu razne gusjenice i ličinke hrušteva. Ove štetnike najlagše tamanimo:

a) Ako ih najedanput uništuje cijela okolica. Pojedini gospodar može tu vrlo malo pomoći; potamani li danas na svojim voćkama sve gusjenice, dodju sutra druge sa susjednih voćaka. Najbolje ih tamani sama priroda preko zime, jer se smrznu, ili ako ih u svom najboljem razvitku stigne inače za njih nepovoljno vrijeme.

b) Sve lišće, koje ostane visiti u zimi na drvetu, mora se pobrati i spaliti, jer se u njemu nalaze gusjenice i druga gamad. Grančice, na kojima su jaja gusjenice, imadu se odrezati i spaliti.

c) Na starijim voćkama mora se stara kora, koja visi, ostrugati strugalicom, jer se pod njom zapupe razni zareznici i obično tamo prezime. Mahovina i lišaji imadu se ostrugati, da voćki ne uzimlju potreban sok. Kora i mahovina dade se lako ostrugati, potonja sa Siam-keficom, a prva strugalicom.

d) U jesen moramo zemlju oko voćke štihalicom proštihati barem 2—3 *m* u promjeru; tako dodju mnoge ličinke na površinu, pa preko zime poginu, a mnoge zakopamo duboko u zemlju, pa ne mogu izmiliti.

e) Sve leptire mogu tamaniti školska djeca ili djeca u obće, a uz vrlo malu nagradu, jer to rade s osobitim veseljem.

f) Nijesmo li gusjenice preko zime tamanili, već su se polegle, u tom slučaju najlagše ćemo ih tamaniti rano s jutra ili za kišovitog dana, dok se nijesu razišle na pašu po lišću. Ne možemo li do njih, (ako su visoko), dobro je namotati na motku krpu, koju smo prije namočili u jakoj sapunici i tom krpom ih pokvasimo, pa mnoge će odmah poginuti.

Izvarak duhana, koji si svaki sam može skuhati, tamani gusjenice veoma dobro. Duhanska raztopina veoma je žestoka, pa gusjenice od nje pokrepaju. Nekoji običavaju gusjenice sa petroleom tamaniti, a da ga nisu prije razblažili. To je veoma opasno, jer petroleum sam uništi i istu koru na stab'u. Upotrebljava li se ovo sredstvo, mora se petroleum uvijek sa vodom na pol razrijediti, a isto



Sl. 352. Preznik; mužjak, ženka, gusjenica, bebka.

tako i duhanski izvarak; ili se pravi takozvana emulsija; vari se naime u vodi prosti sapun, pa se tomu pridoda petroleum uz živo miješanje. Tko je nabavio Tanaton iz tvornice duhana, ima ga dosta jednu puncatu kuhaču na 5 lit. vode.



Sl. 353. Jabučna pipa.

Svakako je najbolje, ako gusjenice gnječimo. Za dokaz velike množine gamadi iztičemo, kako je do sad na samoj jabuci opaženo do 200 vrsti većinom štetnih nametnika i gamadi.

Od glavnih štetnika na voćkama navest ćemo:

1. M a l a z i m s k a g r b a, o z i m a c, p r e z n i k (Cheimatobia ili Geometra brumata sl. 352.), mali je voćni leptirić. Kad ne bi bio tako štetan voćkama, ne bi se čovjek na njega ni obazirao. Mužjak ima podpuno razvijena krila; prednja krila su sive boje i crvenkasto nahukana, sa tamnim prugama poprijeko našarana; stražnja su krila tamno siva. Ženka ne ima krila, već samo male okrajke (kržljotci), pa ne može da leti kao drugi leptiri. Tako nam sama narav kaže, kako se imade tamaniti. Ženka naime s toga puza po stablu u krošnju i to mjeseca listopada, studenoga i prosinca, kad se pojave prvi mrazovi. Zatim nese na svaki pup po jedno jaje. Nijesmo li ženkama prepriječili, da ne mogu u krošnju po stablu, tad je tamanjenje njezine gusjenice upravo nemoguće. Gusjenica, usrijed tijela bez nogu, žućkasto zelene boje, koja se pojavljuje, kad se pupovi počimaju razvijati, jede cvjetne i listne pupove, pa može tako cijeli prihod uništiti, a kad nema pupova jede i lišće. Ne tamanimo li tu gamad, mogu za par godina i cijelu voćku uništiti, jer početkom lipnja pušta se gusjenica po niti, koju sama prede, u zemlju i tamo se zakukulji, a do jeseni se razvije opet leptir.

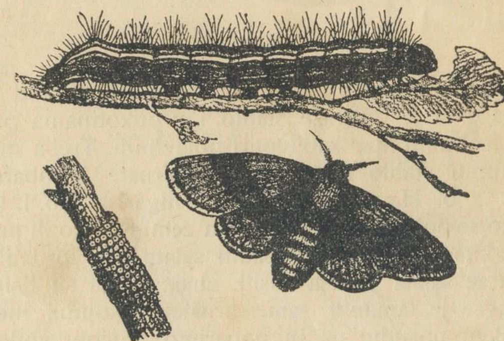
Uništava se tako, da se okolo stabla jedan metar nad zemljom priveže 25 *cm* široki papir, koji se namaže kakovom ljepčivom tvari: katranom, b r u m a t a m a z. (5 dijela drvnog katrana, 2 dijela lanenog ulja, a sve po jedan dio mašće, sapuna i kolofonije; drugo i peto vari se medjusobom, a ostalo se k tomu pridodava). Otvrdne li ta ljepiva tvar mora se opet namazati; tako ženke koje hoće puzati po stablu na krošnju, prilijepe se na papir i tamo poginu. Ova gusjenica napada skoro sve voće.



Sl. 354. Krvavi ušenac.

2. J a b u č n a p i p a (Anthonomus pomorum sl. 353.), najškodljiviji je kukac za voćke. Živi na kruški i jabuci, te nije dulji od 4 milimetra. Boje je crne sa sivkastom prugom preko krila, noge su mu rdjaste. Ličinka pozna se po tom, što nema nogu, tijelo joj je bijelo-žute boje, glava joj je crna, a može je uvući.

Oplodjena ženka načini rilcem luknjicu u cvjetni pup i tamo snese jaje, nakon osam dana razvije se iz toga jajeta crvić, koji jede prašnike i pestiće, a uništiv tako cvijet zapriječi time oplodnju. Poslije 14 dana zakukulji se ličinka, a za osam dana izleže se kukac, koji ne čini mnogo štete preko ljeta. Jabučna pipa najbolje se tamani, ako ličinke rukom drobimo, što je veoma težko, nu bolje je ako prostremo u jutro pod drvo ponjave, te krošnjom jako zatresemo, pa će kukci popadati na ponjavu, gdje ih lako pohvatamo i zatim spalimo. Ovaj kukac pravi osobito puno štete, kad je za vrijeme cvatnje voćaka ružno i hladno vrijeme. Hoćemo li da voćke što prije cvatu, treba ih u zimi dobro gnojiti, jer ćemo tim rast i cvijet pospješiti, a tako šteti po kukcu izbjeći.



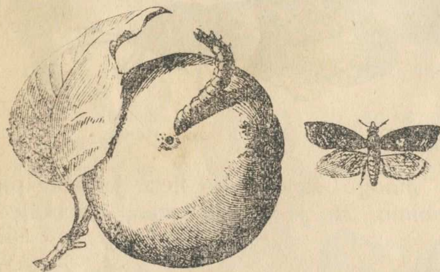
Sl. 355. Kukavični suznik.

3. K r v a v i u š e n a c (Schizoneura ili Aphis lanigera sl. 354.). Može se mirno reći, da je krvavi ušenac najveći neprijatelj jabukama. On potiče iz Amerike, te je već u 18. vijeku opažen u Englezkoj, od kuda se preko Normandije razširio po cijeloj Evropi. Krvavi ušenac najradje sjeda na rane, rezotine i mladice sa dolnje strane. Pozna se po tom, ako ga razdrobimo, jer ostanu crvene mrlje, po čem je i dobio ime. Osim toga dade se lako iz daleka vidjeti, jer mu je tijelo pokriveno bijelim pahuljicama, a osobito na stražnjoj strani. Voćka zaražena krvavim ušencima izgleda kao kad se u zimi uslijed studeni uhvati inje na drveću. Krvavog ušenca imade

dvije vrsti. krilatog i bez krila. Kad krilati ušenac razširi krila, može ga vjetar nositi po par klmt., pa je tim štetniji, a prezimljuje na korijenu ili u pukotinama kore. Na korijenu tamani se, ako s jeseni oko voćke okopamo zemlju, bar 70 do 80 *cm* i sve do korijena, pa korijenje posipljemo sa prašinom živog vapna, a dobro je primiješati i pepela. U krošnji se tamani raznim sredstvima, koje obično malo vrijede, a puno stoje. Najjednostavnije i najjeftinije sredstvo je sapunica i lušija (lug). Ona mjesta, gdje se nalazi krvavi ušenac, namažu se lušijom ili jakom sapunicom. Kad se ležišta pomoću kista namažu vinovicom, takodjer se uništuje leglo. Ipak je najbolje, ako se zaražena mjesta dobro protaru krpom, oštrom kefom ili drvcem, ali da ne padnu ušenci na zemlju. Ako je zaraza uzela mah i ako su rane prilično velike, imadu se nožem izgladiti i lojem namazati.

4. K u k a v i č n i s u z n i k, modroglavka (Gastropacha neustria sl. 355.). Leptir pozna se lako, jer iznese jaja okolo male grančice mjeseca srpnja u obliku široka prstena, kojima ni najjača zima ništa ne škodi.

Gusjenica izleže se rano u proljeću, kad pupovi počnu nabreknjivati, te je iz početka dlakava i crvenkasta. Mjeseca svibnja se zakukulji u gusti bijeli zapredak. Nakon mjesec dana izvuče se iz kukuljice gotov leptir rdjave boje, koji ima na prednjim krilima crvenkasto-smedje pruge; noćni e leptir, te po danu miruje u skrovištima. Osam dana poslije parenja leže ženka jaja, a iza toga ugine. Obrana protiv toga štetnika sastoji se u tom, da se jajima oprstenjene grančice odrežu ili na njima jaja zdrobe. Kukavični suznik ima u samoj prirodi neprijatelja, osobito ptice pjevice (napose kukavica), koje pozoblju jaja.



Sl. 356. Smotavac.

5. S m o t a v a c (Carpocapsa pomonella sl. 356.); leptir je taman, ob dan jedva vidljiv, a leće u lipnju i srpnju; crvić pravi voće pušljivo (crvljivo); leptirica leže jaja najmilije izmedju dva ploda odkud crvić ruje do sjemenke, zrnjem se hrani, uslijed čega plod odpadne, a crvić ili još na stablu izmili iz ploda, zaprede nit, na kojoj se spušća na zemlju, ili pako izlazi istom iz ploda, kad je odpao, s toga treba sav pušljivi plod marljivo pobirati i na svinje pohraniti, inače crvići potraže stablo i u pukotinama prezime, budućega svibnja se zakukole pa se zatim opet kao leptiri pojavljuju. Treba strugati koru, postružine sabirati i spaliti, vapniti stablo i nakatrane papirnate kolobare (brumata maz) na stabla povezati.

6. H r u š t (Melolontha vulgaris; Tab. I. 14). Ličinke hrušteva tamane se najbolje, ako se pobiru kod prekapanja zemlje; ako ih puno ima (osobito u cijepilnjaku), dobro je izmedju voćaka posaditi salatu, jer korijen salate im je prava slast. Vidimo li da se salata počela sušiti, znak je, da su ličinke blizu, pa ih potražimo motikom. Lagše je tamaniti same hrušteve, kojima možemo kokoši hraniti ili metnemo u kakvu posudu, pa ih poparimo vrućom vodom i pustimo ih, da iztrunu, pa dadu veoma dobar gnoj za povrće i cvijeće.

Hruštevi love se, da se rano u jutro ili za kišovitog ili za hladnijeg oblačnog dana postave ponjave izpod voćke, zatim se voćka dobro prodrma, a hruštevi popadaju na ponjavu, gdje se skupe i tamane.

7. Jaja gusjenice g u b a r a, koja se nalaze u vilici grana i stabla, moraju se oštrom kefom okefati ili ih rukom podrobimo i time prepriječimo, da ne izmile.

8. O s e znadu u ljetu, kad voće dozrijeva, veoma puno štete načiniti na voću i grožđju, jer ga nakaze i izpiju mu sok. Ose najlagše tamanimo, ako u

večer, kad su se skupile i primirile u gnijezdu, upalimo slamu ili sumpora i time ih pogušimo. Po danu se dadu dobro hvatati u obješene bočice, u koje se metne nešto u vodi raztopljena meda. Boce se imadu tako postaviti, da ose ne mogu van izletjeti.

Naši suradnici.

Ako imamo u prirodi štetnika u voćarstvu, imamo i saveznika, koji nam pomažu te štetnike ništiti. Poslije ciče i mraza, p t i c e su najglavniji utamanitelji jaja, ličinka, kukaca, gusjenica, kukuljica i leptira. Kamo ne segne nikakovo, ma i najoštrije orudje, ni naši prsti, tamo segne ptica svojim kljunom. Po gotovo ne bi bilo moguće uspješno voćarstvo bez tih naših s u r a d n i k a, koji prirodjenom roditeljskom brigom za svojim potomstvom, od ranoga jutra do večeri oblijeću naše voćnjake, i tako spasavaju cvjetiće, da nam voće ne postane pušljivo i ne opuzi sa stabla.

Tako pjevice i ine koristne ptice obavljaju posao, koj na miljune ljudskih ruku ne bi obavile na pol tako uspješno i tako savršeno.

Motrena je grmuša u mjesecu svibnju; doletjela je zelenim ušima obsutu granu breskve, kljucnula je na istoj grančici za 3 minute 350 puta; pojela je dakle 350 uši — a isto toliko uši, ako ne više, spalo je jamačno trešnjom grančice na tlo i bilo tako takodjer uništeno. Računamo li od 16 satnoga dana samo 8 sati na takav lov, daje to 56.000 uništenih na dan uši. Uzimljemo li od 5 leženih jaja samo troje mladjadi, tad mužak i ženka i ovo troje, za 5 mjeseci troši i uništi 40,000.000 uši, a uz to još i znatan broj gusjenica kao krepčiju hranu; ali u istini je taj broj još i veći

Par lastavica i 5 mladih trebaju 500.000 zareznika za svoju hranu, a kad se je u nekom selu 100 lasta naselilo, tad one utamane sa svojim mladima 50 miljuna ponajviše škodljivih zareznika.

Na čelo koristnih ptica imamo staviti s j e n i c u. Izmedju pjevica ona je najokretnija, vazda vesela, znalična, oštroumna i pravi lakrdijaš. Ona je neumorna u pretraživanju svoga rajona i težko joj se izmakne koj zareznik, da ga ne bi našla i u najskromnijem kutiću. Sita ili gladna, ona je vazda na lovu za ličinkama, izkljuca tu gamad izpod iverja kore, vragoljasta ali i podmukla je ptica sa lukavim okom. Ona je veoma plodovita, gnjezdi dva put na godinu, svaki put izleže 6—8 mladih.

Da se koristne ptice što više nasele i udome, treba: marljivo mačke ubijati; bezobrazno drzovite vrebce u zimi puškom proganjati, koji inače iztisnu ine koristne ptice; skrbiti za gnjezdišta, a to su u prvom redu male živice, kamo se naši suradnici godine i godine vraćaju; u zimi izpostaviti crnogorične hvoje, umjetna gnijezda i nešto zrnjave i mesnate hrane.

Koristne ptice pako jesu, te ih čuvati treba: Zeba, Zelendur, Zelenčica, Češljugarka, Žutarica, Juričice, Zimnice, Strnadice, Ševe, Trepteljke, Pastirice, Bjeloguze, Stenjake, Kos, Drozd, Slavulj, Crvendač, Modrovoljka, Crvenoperka, Batići, Grmuše, Zviždak, Voljići, Trstenjaci, Palčić, Popići, Kraljić, Dugorepica, Sjenice, Brglijez, Vuga, Muharice, Lastavice, Kozodoj, Detelji, Žune, Vijoglav, Kukavica, Smrdovrana, Futač, Sova, Ćuk, Gaćaš i Mišar.

Drugi naši suradnici jesu pčele; s toga ima biti namješćena po koja košnica i u najmanjem voćnjaku. Pčele, kad oko voća sabiraju pelud, prenašaju ga svojim gaćicama od cvijeta na cvijet, pa tako oplodjuju cvjetiće; tako će biti mnogo više voća, a neke vrsti upućene su po gotovo na susjedni pelud, jer se često cvijet svojimv lastitim peludom vrlo slabo, nesigurno, manjkavo ili nikako ne oplodjuje.

Od ostalih za voćarstvo koristnika navadjamo ose-n a j e z d n i c e (Ihneumonide), od kojih ima oko 500 raznih vrsti; te ose polažu svoja jaja na ponajviše štetne

gusjenice; njihove se ličinke hrane kao nametnici, porastu, a gusjenice oslabe i napokon poginu; tad iz ličinke postane osa. Ovakove gusjenice uništit kvar je, jer se time unište i buduće koristne ose.

Berba voća.

Berba voća ravna se po vrsti, kad koja dozrijeva. Kao pravilo neka služi: *a*) kad je zrnje (sjeme) počelo crniti, znak je, da je plod na drvu dozrio i da ga smijemo pobrati;
b) kad se plod dade lako odkinuti.

Ljetne kruške i jabuke puno su tečnije, ako se poberu 6—8 dana prije, nego su posve dozorile, pa da u komori do kraja dozore. Ono voće, koje se mora dalje razposlati, mora se takodjer nešto prije obrati, da na putu ne prezrije. Zimske vrsti, koje moraju u komori dozoriti, ostavimo na stablu, dok je god moguće, samo da ih jači mraz ne opuri. U komori pospješuje se dozrijevanje, kad se voće omata tananim, prozirnim papirom; kad se voće polaže u bukovu strugovinu, kudelju ili gunjima pokriva. Slama, sijeno nikad se ne rabi u tu svrhu a nagnjilo voće ima se odma odstraniti. Svakako se prvo ima komora nakaditi sumporom, zatvoriti na 24 sata, da budu sve gljivice i po stijenama .uništene.

Zeleno voće obirati nije dobro, jer se plod nagužva, postane žuhak i rado trune. Stolno voće mora se rukom obrati, da se ne otuče, a ono, što ne možemo rukom dohvatiti, obiremo sa beraljkama. Ono voće, koje je opredjeljeno za mošt, može se prodrmati, da padne na zemlju i tamo ga skupimo.

Sa prutom ili kolcem pako voće tresti i po krošnji mlatiti, skroz je nerazumno. Onaj, koji to čini, sam je sebi neprijatelj; ne samo da takovo voće ne valja i da se ne drži, nego uništi se i plod za više godina. Voćka rodi, kako je gore spomenuto samo na tankim grančicama, a te se prutom ozlede i odkidaju; dok se razviju drugi cvjetni pupovi, prodju više puta i 4 godine, a voćka kroz to vrijeme neda nikakve ili samo pomanje koristi. Dok je voće mokro od rose ili za kišovitog vremena, nije dobro brati.

Prodaja svježega voća.

Voće se najbolje unovčuje blizu većih gradova, gdje smo u stanju svježe voće za stol i gospodarstvo odmah prodati. Voće, koje se na trgu nudja na prodaju, mora biti lijepo izloženo, da kupca primami, a ne kao obično, kad se donese u kakvoj zamazanoj košari ili što je još gore, da je medju raznim povrćem. Voće, koje je na loš način izloženo, unovčuje se puno jeftinije nego ono, koje je lijepo i čisto izloženo, da kupca privlači. Vidimo u dućanima, gdje se prodaje prekomorsko voće, koje je čisto i lijepo uzčuvano; zašto ne bi gospodar svoj proizvod znao unovčiti, kad ga je znao proizvesti. Svaki gospodar ako hoće, da odoli tudjoj konkurenciji, mora biti takodjer i trgovac, da zna svoju robu unovčiti.

Uporaba voća.

Gdje se ne može, kao što obično kod nas, svježe voće odmah unovčiti, mora ga gospodar znati tako prirediti, da ga može dulje čuvati, dok mu se pruži prilika, da ga unovči ili da mu služi kasnije za užitak. Kod nas se hrana žalibože nije udomila od voća uzprkos, što je liječnici preporučuju; voćno vino se troši kod nas vrlo malo; suho voće se jede kod seljaka na badnjak i veliki petak, dakle dva put u godini, uzprkos što je hranivo i ljekovito

Osim preradjivanja krušaka i jabuka na mošt i vino, pače u šumiva vina, jagodastog voća napose ribiza, ogrozdića, crne borovnice u obična i likerasta vina, možemo sve voće sušiti, napose oguljene šljive prirediti na prunele; voće kandirati, kuhati na sladko (kompot); sok i meso zajedno variti na pekmes (povidle, marmeladu); uvariti na smedju tjestinu (paste i sirčiće); žgati šljivovicu, trešnjevicu i višnjevicu (maraskin); ulagati u finu žganicu, rum ili ocat, bez i sa gorušicom (Senfobst); propušćati kroz sito i tako iz čistoga soka napraviti bistri Gelée (žele), ili žele u smjesi sa kuhanim sokom od mrkve ili sladorne repe; a može se i svježe uloženo zasladjeno voće učuvati dugo vremena u svom vlastitom soku pomoću nešto salicila.

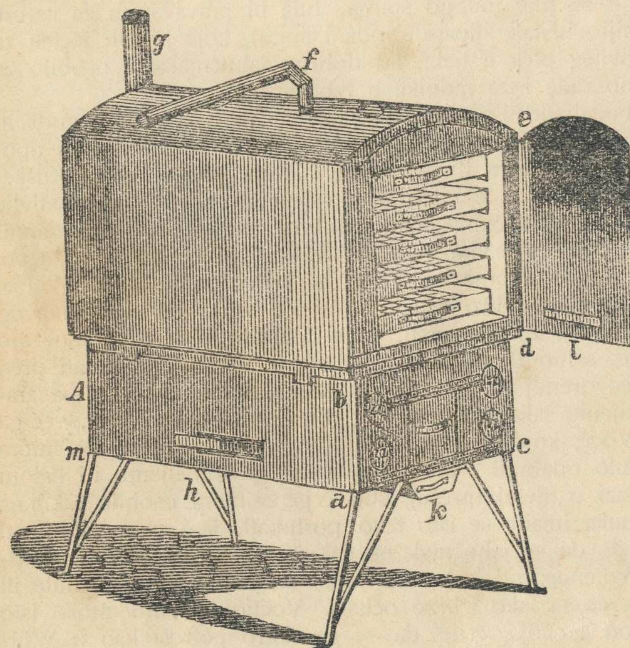
1. Priredjivanje voćnog vina. Priredjivanje voćnog mošta i vina, glavni je način uporabe voća. Uporaba voćnog vina u kućanstvu, osobito kod nižih slojeva i u okolicama, gdje se pije mnogo špirita, bila bi prava sreća za narod, jer bi se na taj način umanjio užitak klipare (voda i špira), koja je toli štetna za čovječanstvo. Ne ima zdravijeg pića u ljetu, od dobrog jabučnjaka, a osobito za težake, koji na žegi naporno rade i za radnike u tvornicama.

Kad se voće, budi radi udaljenosti grada ili željeznice nikako inače bolje unovčiti ne da, onda ga je najbolje iztiještiti (izmastiti, prešati). Mogu se istodobno upotrijebiti i u istu svrhu razne vrsti voća i to, i sladke i kisele jabuke, kao i kruške; mogu se upotrijebiti i takove vrsti, koje nijesu kao svježe za užitak (n. pr. divlje jabuke i kruške), a pomiješane sa sladkima, dadu dobro voćno vino. Od samih sladkih jabuka i krušaka nije dobro vino, jer se težko čisti i postane bljutavo. Sve kisele i trpke jabuke i kruške veoma su dobre za priredjivanje voćnog vina. Posve zrelo i prezrelo voće, nije dobro za priredjivanje vina, jer se od takvog voća dobiveni sok, rado pokvari. Zimske vrsti, koje dozrijevaju u zimi, možemo takodjer upotrijebiti za vino, samo ih moramo samljevene ili stučene držati pred prešanjem 34—48 sati u zatvorenoj posudi, da što manje dodju u doticaj sa zrakom. Zrelim voćem ne smijemo tako postupati, jer bi vino tako pokvarili, već ga moramo odmah izprešati. Voće, koje smo opredijelili za priredjivanje vina, mora se najprije dobro oprati, trulo odabrati i odstraniti, zatim ga sameljemo ili batom stučemo. Tako stučeno dolazi u tijesak (prešu), kod čega se mora osobito paziti na čistoću. Sa moštom od jabuka imade se isto tako postupati, kao sa moštom od grožđja. Više puta se dogodi, da se jabučnjak ne će očistiti, u tom slučaju dodajemo mu voćnog vina priredjenog od oskoruša, crne borovnice ili mušmule ili od samih divljih jabuka, pa će se lako i brzo očistiti. Voćno se vino mora isto tako pretakati kao i vino od grožđja, osim da se ga skoro potroši kao u Würtembergu; ali ono vino, koje je opredjeljeno za čuvanje na više godina, mora se bar 3—4 puta na godinu pretočiti. Prvi put se pretoči 12—14 dana iza prešanja, drugi put opet tako, a treći i četvrti put nakon dulje vremena. Pri tom valja paziti, da bude lagav uvijek pun. Za vrijeme vrijenja imadu se postaviti vreljače, da mošt ne dodje sa zrakom u doticaj, a za vrijeme tihog vrijenja može se lagav nadolijevati, nu ne posve izpuniti.

Ne imamo li toliko jabučnjaka, da napunimo veću posudu, tada ga pretočimo u dvije, tri manje posude, koje ćemo punce napuniti. U ovako napunjenom lagvu, uzdržat će nam se jabučnjak i više godina, a da mu se tek ne promijeni. I kasnije, kada smo počeli jabučnjak trošiti, valja da ga pretačemo sve u manje posude, koje budu opet pune. To se mora činiti zato, jer jabučnjak ima malo alkohola, a kad nije puna posuda, dolazi više u doticaj za zrakom i tako počne kisati.

2. Sušenje voća. Voće se suši na razne načine, a napomenut ćemo u glavnom, kako se suši zrnjavo voće, jabuke i kruške, jer sušenje šljiva i trešanja mnogo je jednostavnije. Suši se voće u sušnicama razno uredjenih konstrukcija, ali koje moraju biti tako udešene, da što manje vremena i goriva potrošimo, jer tako znatno prištedimo. Sve vrsti sušnica zasnovane su tako, da ugrijani i što suši zrak

projuri preko lesica, na kojima je voće u sušnici razastrto, da mu oduzme malo ne svu vodu. Za veliku množinu voća je sušnica Alden; najvrstnija je patentirana sušnica Ryder (Mayfart-Frankfurt); Lukasova (sl. 357.) prenosiva je; Geisenheimsku (sl. 358.) ne treba grijati napose, već se metne na štednjak, a stane u nju 10 *klg* voća. Kod nas suše voće u p u š n i c a m a, koje su pletene od pruća, a dim i toplina dolazi izravno do voća, što ne bi smjelo biti. Voće, koje se suši na dimu, nema u trgovini skoro nikakove prodje ni vrijednosti; nije za potrošak, jer zaudara po dimu. Dobro sušeno voće može se donijeti na svaki otmeni stol; na dimu sušeno težko jede i sluga. U okolicama, gdje je kuruzni kruh glavna hrana, kao u Zagorju i Podravini, bilo bi po zdravlje naroda zgodno, kad bi bilo u tjednu kroz ljeto bar 2 puta kuhana suha voća. Vidja se, kako težak donese za objed kuruzni kruh i nekoliko komadića sladora; taj slador raztopi u vodi, a u sladku vodu nadrobi kruh i tvrdi: kad jede kruh, namočen u sladkoj vodi, može ga više pojesti, pa nije gladan do večera, a osim toga ne mora toliko vode piti, pa ne dobije groznicu. — Vidi se, da bi morali na sušenje voća što veću pažnju posvetiti. Suho, kuhano voće nadomjestilo bi onaj slador, a probavi bi sigurno kamo li više pomoglo, nego ona sladorna voda, a osim toga bi hranilo i jačalo.



Sl. 357. Prenosna peć (sušnica) za sušenje voća.

Jabuke i kruške moramo obijeliti, ako hoćemo dobiti finije suho voće za kuću i prodaju. Osobito za jabuke se preporuča bijeljenje, jer je kožica istih skoro neprobavljiva. Za bijelenje ima raznih nareda.

Obično se veći plodovi jabuka i krušaka razrežu na kolutiće 4 *mm* debele, a sjemena kućica izvadi se sa priredjenim zato nožem. Kod manjih plodova jabuka, izvadi se samo sjemena kućica; kod krušaka mogu kućice ostati cijele. Za bijelenje imade nared, koji odmah plod razreže na kolutiće i izvadi sjemenu kućicu.

Sušimo li c i j e l e plodove za finu robu, moramo ih najprije u pari umekšati. Zato se uzme običan kotlić, u kojeg se nalije vode $^1/_3$, zatim metnemo voće na pokositreno sito iznad vode, dakle gotovo u paru, poklopimo kotlić poklopcem, a rub obložimo vlažnom krpom, da para ne izadje. Voće ostane tako dugo u pari, dok omekša, da ga možemo slamom probosti. Za jabuke treba 6 minuta, a za kruške često i 12 minuta. Kod bijeljenog i rezanog voća nije nuždan navedeni postupak; nasuprot rezano voće mora se staviti odmah u slanu vodu. Na 20 *l* vode, uzima se 40 *g* soli. Zatim dolazi voće na lesice (police, pretince) u sušnicu.

Pravila, kojih se moramo držati kod sušenja, jesu slijedeća:

a) Voće za sušenje mora biti zrelo, ali ne prezrelo; nezrelo voće suši se težko;

b) režemo li jabuke na kolutiće, moraju se uzimati plosnati plodovi, da puno ne odpada, a ne smiju biti mrljavi;

c) crvljivo voće ne valja za sušenje;

d) na policama ne smije voće ležati jedno na drugom;

e) sve suho voće mora se vruće iz sušnice izvaditi, i na zraku brzo izhladiti;

f) presušiti voće ne smijemo, jer postane grko;

g) sve voće ima se sušiti tako, da do njeg ne dopire dim;

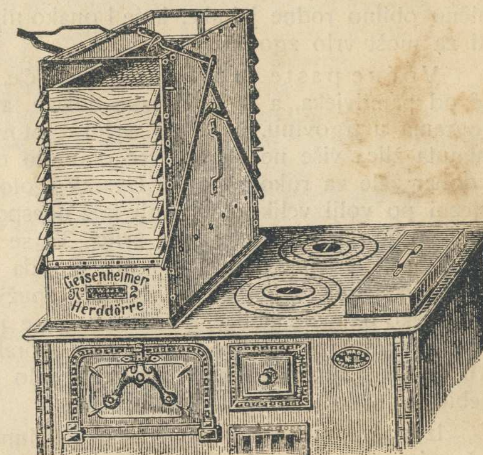
h) zrnjavo voće, kad je suho, mora imati svoju naravnu bijelo-žutu boju, što se postigne, ako voće, čim smo obijelili, stavimo u slanu vodu 20 minuta, a zatim odmah u sušnicu, ili ako suho voće sumporimo, ali ne previše; jače sumporene jabuke i kruške nijesu dobre, jer zaudaraju;

i) koštičavo voće dobro je na suncu sušiti ili ga ostavimo na stablu, dok se počinje kožica nabirati. Takovo se voće lako i puno brže suši i ne puca, da bi sok izcurio;

k) sušimo li koštičavo voće, moramo početi sa manjom toplinom, dok kod zrnjavog voća počnemo sa većom toplinom, a svršavamo sa nižom;

l) hoćemo li suho voće jednolično imati, moramo sušiti, jednake vrsti zajedno, naime tvrdje skupa, a mekanije opet skupa;

m) najbolje suho voće dobijemo od onih vrsti, koje su i svježe za potrošak dobre.



Sl. 358. Geisenheimska sušnica voća.

3. P e k m e s i. Pojam o p e k m e s u na široko se pruža, to jest veoma je širok, veoma je pruživ. Ne samo da se ovamo broji uvarak iz šljive (povidle), kako se ga u velikoj množini pravi naročito u Českoj i Slavoniji, već se broje ovamo i finiji uvarci iz jabuka, dunja, dinja, bresaka, kajsija i svega jagodastoga voća naime: marmelade, gelée (žele), lekvari i gusto ukuhani sokovi svega voća (Gesältz, Obstbutter, Obstkraut).

Kad se suše šljive, najbolje je uzimati u tu svrhu posve zrele na kličku već nešto namrštene šljive, da se u vodi plave, zatim razastru, da se kroz više dana usuše, uslijed čega im postane meso, dotično pekmes mnogo tečniji. Uvarenje na vatri počima zatim pridodavanjem nešto samo vode, u bakrenom kotliću i čestim premiješanjem, a to zajedno sa košticama, koje podavaju pekmesu osobit i dobar tek. Zatim se taj gustiš iztisne kuhačama kroz široko sito, čime se odstrane koštice i kožice. Ovako zadobljena kaša opet se vari uz vrlo marljivo i oprezno miješanje da uvarak ne nasmudi, u koju se svrhu kotao izmaže maslacem, a vari se sve dotle, dokle se uvarak na utaknutom drvcu više ne lijepi, pod kuhačom pucka i na njoj na komade zaostaje. Takovu gotovom pekmesu, pridodava se po volji neka mirodija (sladki januš, gjumbir, paprica, klinčac, muškapli ili cimet) i nešto citrunovog bjelinja. Pridodavanje nešto mrkve (5 komada na 20 *klg* šljiva) ili sladorne repe, podaje pekmesu lijepu boju i neki sjaj. Dok je pekmes još topao, puni se u debele kamene lonce, pa se tako drži više godina, a kod

potrošbe razblaži se sa nešto mlake vode. Slavonija, kad obiljno zarodi šljiva, proizvadja u svojim šljivicima 200.000 *klg* pekmesa u tržnoj vrijednosti od 40 K po 1 q.

Gelée (žele, drhće), pravit se može iz svakoga voća, a nije drugo van posve bistri sirup iz preradjenog voćnoga soka bez ikakva voćnoga mesa (bilinskih stanica.) Najviše pravi se žele iz dunja, krušaka, jabuka. Na primjer, razmrve i iztište se moštovne kruške (tepke), pa sok uvari sve do polovice, pri čemu se s uvarka marljivo pjene pobiraju šeflom; odvagne se jabuka za polovicu manje od iztištenih krušaka i kuhaju u bakrenom kotliću dok se razidju, a zatim iztisnu na situ, čime se odstrane klički, bjelinje, zrnje i meso; zatim se iztisnuta kaša spaja sa ukuhanim kruškovim sokom a na novo vari, dok se tekućina sgusne na t. z. žele t. j. na prozirni sirup. Da li je sok dosta gust, odlučuje kap uvarka iznešena na mrzli tanjur. Takova se naime kap ne smije razilaziti, a dok ohladi, mora se dati skidati s tanjura bez ostatka. Gotov žele sprema se u debele kamene posude

Dvadeset litara voća, daje obično jednu litru žele, što manje što više.

Kad ne ima krušaka, može se uzimati k jabučnom soku isto toliko soka od sladorne repe, a postupati isto tako. Žele je napose dobra zavrjeda za sladke, obično obilno rodne jabuke, koje i onako nitko rado ne troši, a niti su za sušenje, niti za mošt vrlo zgodne.

Voćne paste tablice ili sirčiće, zgotavljaju se u iztočnim zemljama već od pamtivjeka, a iz Francezke dolaze takove paste raznoga voća na milijune kilograma u trgovinu. U tu se svrhu zgotovljen pekmes, još više uvari, sve dok utaknuta žlica više ne klecne, već okomito ostaje u uvarku ili dok iztaknuti pokus za dobar žele za rukom podje. Uvarak (gotov žele), utrpa se zatim u 1 *cm* visoki željezni po volji veliki okvir, koji ima odaspod gusto žićano pokositreno pletivo, na koje se prije svega razastre jaka artija. Ta se lesica stavi u štednjak, a ostaje tamo 12—24 sati u temperaturi 50—60° C., da tako što više vode izhlapi. Proizvod kožaste vanjštine, s kojega se vlažnom spužvom prvo odkida artija, reže se poduž i poprijeko na male tablice, a to su voćne paste. (Takove paste mogu se napraviti i iz rajčica za zimsku i proljetnu uporabu). Paste drže se, dobro spremljene, i 10 godina, zauzimaju malo prostora, vrlo su uporabljive, a može se za nj upotrijebiti uz malo sladora i odpalo voće.

Iz voća pravi se t. zv. sladko, naime sladorom ukuhano voće, a prekapa se žganica, kao n. p. u Slavoniji iz šljive čuvena šljivovica, u Dalmaciji iz višanja čuveni maraskino, a najfiniju žganicu daju kajsije.

Dočim ukuhavanje voća više spada u kućanstvo, pa je svakako uputno, da se jedino po Apertovom naputku obavi, spada žganičarstvo u zgodno obrtno poduzeće gospodara; napose kad se preostatci (kom, trop, žlempa) u živinogojstvu zavrijediti mogu.

Napomenuti nam je još pravljenje rakije iz šljiva, kako je to običaj po cijeloj Slavoniji: Bistrica šljiva (crna šljiva, madjarica) pušta se 3—4 tjedna vrijeti u badnjima, a zatim se prekapa u bakrenim kotlovima (kazan) tako, da se dobije iz 5 *hl* šljiva po 1 *hl* rakije sa 8—10° jakosti. Patoka (plaviš) pomiješa se u rakiju ili se troši kao posebno piće, poslije prinadodavanja nešto vinovice. Ima gospodara, koji iz svojih šljivika dobivaju i 50 *hl* rakije; pije se u zimi i ljeti, a višak prodaje se hektolitar po 40—50 K. Ponovnim prekapanjem rakije proizvadjaju šljivovicu.

Razumno voćarenje.

Od vajkada bili su Francezi uzor-voćari, pa su tako postali u toj grani gospodarstva učitelji za svu ostalu Evropu. Odavna u svojim samostanima njegovano voćarstvo razvili su, pod blagim podnebjem, brzo do svoje današnje savršenosti,

upoznav prednosti slabo raztućih podloga za kruške i jabuke, uslijed čega se na takove podloge cijepljena pitomkinja, dobavlja ranije i jače rodovitosti, kao i većih i oslastnijih plodova, nego li na divljaci. Francezka voćna kultura daje najfinije stolno voće, napose odgojivanjem na brajdama (špaliri) i nizkim stablašicama (patuljci), te oplemenjivanjem krušaka na dunju, jabuka na Doucin i Paradis (rajčicu), bresaka na badem, višanja i trešanja na Prunus mahaleb, šljiva i rinka na naglo rastuću šljivu Halaras (zbog smolice), ribiza i ogrozda na Ribes aureum, pa se tako uzgojeno voće i zove u trgovini Francezko ili špalirno voće. Prosjekom dobiva Francezka na godinu 90,000.000 franaka za svoje fino stolno voće; sušenjem šljiva i čuvenim Prunelama 20,000.000 franaka; izvaža 12,000.000 *hl* jabučnjaka, a troši ga se 9,000.000 *hl* u sjevernim krajevima, Normandiji, koja se smatra pravom domovinom jabučnjaka i voćnoga mošta u obće.

Iztaknuli smo to, da opetovano predočimo, koliko je voćarstvo unosna grana sveukupnoga gospodarstva.

Naš gospodar upućen je uslijed novih gospodarskih prilika, na što izdašnije (intenzivnije) izrabljivanje svoga tla i na što veće ukamaćenje svoga posjeda, a ta mu se zgoda pruža podesnim voćarenjem. Želimo li ozbilno nastojati oko voćarstva, moramo znati pobuditi u svim slojevima gradskog i ladanjskog žiteljstva živo zanimanje za tu granu. Dalek je još put do uredjenja našega voćarenja po Evropskom tipu, da tako iz njega i zbilja što veću korist izvadimo; radnja je to od kakovih 25—30 godina, a jedva da smo započeli. Troje svakako moramo imati pred očima za polučiti tu svrhu:

1. Svaka vrst na svom mjestu; 2. Uzorni odgoj materijala (voćkica); 3. Uzornu njegu gotovih voćaka.

Dočim je prvo, stvar istom steći se imajućeg izkustva, drugi se posao samo podpunim vještacima povjeriti može u uzorno vodjenim cijepilnjacima, jer kojekakovi zakutni cijepilnjaci niti su jamstvo za uzorni odgoj voćke u svojoj mladosti niti jamstvo za vrst, dočim se istom treće širiti može školskom obukom i školskim vrtovima. Pučki učitelji podpunoma zadovoljit će svojoj patriotičkoj dužnosti, ako budu u tom poslu na svom mjestu, a uzgoj, rekosmo odlučno da se povjeri podpunim vještacima.

Svi oko voćarstva interesovani, morali bi nastojati, da si stvore svoje središte, naime samostalno voćarsko družtvo sa stručnim listom i podružnicama širom zemlje polag potrebe, a da se zasnuju osim zemaljskih uzorno vodjenih cijepilnjaka, polag potrebe više takovih uzora. Tako će naše voćarstvo u pravilnom razvitku svom preći tri stanice: prvu, da će nam pokrivati vlastitu potreboću; drugu, da će biti voća za izdašnu trgovinu; a treću, da ćemo se dovinuti do voćne industrije.

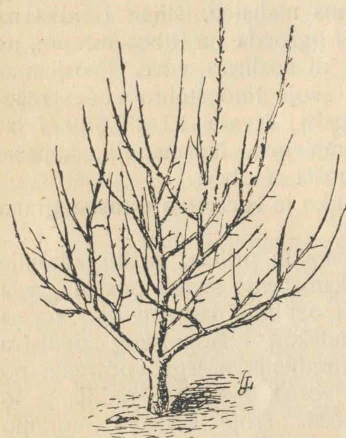
JUŽNO VOĆE.

Priredio St. Ožanić.

Uvod.

Dalmacija i Hrvatsko Primorje svojim geografskim položajem i pomorskim izjednačenim podnebjem, kao stvoreni su za kulturu ranoga voća, a napose tako zvanoga južnoga voća. Na žalost, premalo se mari za tu okolnost, jer ne ima upute. Dalo bi se već zaslužiti debeloga novca kulturom ranih finih bresaka, načinom gajanja na nizkoj stablašici (sl. 359.), a još bolje Francezkim načinom na brajdama ili špalirima (sl. 360.). Tamošnji gospodari mogli bi krupnim, oslastnim, rumenim plodovima, kako ih tamošnje podnebje proizvadja, 6—10 dana

ranije pojaviti se na središtima Evrope, nego li Gorica, Bocen, Meran i tako vrlim uspjehom s njima natjecati se glede krasote ploda i glede vremena, a vrijeme je novac; rane pako Američke vrsti (Aleksander, Amsden), mogu uz more već dospjeti srijed lipnja na tržišta. Da bi tako zgodno bilo, dokazuje nam jur iztaknuta živa trgovina Kečkemetskom kajsijom (str. 273.).



Sl. 359. Nizka stablašica. (Čučavac ili patuljak).

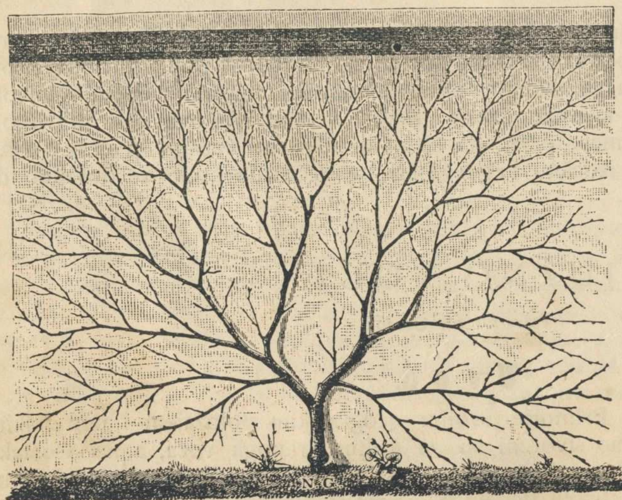
I širi uzgoj badema (bajan, mendula, Amygdalus communis), posve jednak uzgoju breskve, može biti veoma unosan, kad se badem oplemeni na šljivu, breskvu ili samoga sebe, pa ako se izaberu odlične vrsti kao: Des Dames, Princesse, jer je udarena velika uvozna carina na taj plod, a dosta puno ga treba.

Na južno voće brojimo: smokvu (figa Feige), rogač (roščić, Johannesbrodbaum), čičindru (žižulu, Judendorn), mogranj (šipak, Granatapfel), planiku (Erdbeerbaum), sve narančevice ili agrumi t. j. mandarinka, naranča, čitrun i limun, badem (bajam, mendula, Mandl), maslinu (uljika, Olive) i druge.

Ako se i ne bi kultura svih tih vrsti posvud izplatila, ipak zavrijedi kod nas racionalnu kulturu, zbog dobre prodje i obćenite važnosti: smokva, rogač i maslina.

Smokva.

Domovina smokve je Mala-Azija. Ponajprije su je Grci presadili u Grčku i svoje naselbine, a nakon Grka Rimljani dosta doprinosili, da se je smokva proširila i dalje od obala Sredozemnoga mora.



Sl. 360. Špalir uz zid.

Smokva se može razprostranjivati bez pripomoći ljudske; sladki plod rado jedu ptice i druge živine; sjeme prodje kroz utrobu živine, a da neizgubi klicavost. Iz sjemena smokve razviju se divljake, biline sa sitnim plodom i jako perastim lišćem, dočim je lišće pitome smokve dlanasto. Gdjegod se nalaze divljake, može ih se navrnuti (oplemeniti, upitomiti), plemenitom kojom vrsti. Zapusti li se ona pitoma smokva, opet podivlja i donosi sitnije plodove.

U divljem stanju smokva je grmastog uzrasta. Pitoma razvije stablo, visoko

kadikad i do 10 *m*; nu rijedko kada razvije smokva sama po sebi uzpravno stablo i pravilnu krošnju. Tu treba da gojitelj pripomogne razumnom rezidbom.

Stare grane i stablo sive su boje, dočim su mladice smedje. Kora je iz početka gladka, kašnje postaje hrapava, pa na mjestima razpuca. Mladice pa i stablo puno je bijelkastog soka (mlieči), što pišti iz svakog dijela, pa i iz ploda, ako ga narežemo.

Mladice imaju jako razvijenu srčiku, te su dosta krhke. Na mladicama opazit ćemo dvojake pupove. Vršni pupovi su šiljasti i pokriveni sa dvije ljuske. Pokrajni pupovi su više okrugli, te se nalaze u pazušcima lišća.

Lišće je veliko i tvrdo; lice lista je gladko, a naličje dlakavo. Lišće je inače dlanasto i nazubčano.

Cvijetovi, zatvoreni su u plodu, koj ima otvor sa gornje strane. Isti otvor prekriven je sitnim ljuskicama, nu to ni najmanje ne smeta zareznika Blastophaga grossorum, da dopire u plod do cvijetova i podpomaže oplodnju istih.

Smokva raste vrlo bujno, žile razprostire više vodoravno, obično vrlo su debele, pa krke, a stablo je vrlo plodno.

Čim grane proljetno sunce, i smokve se bude na nov život. Najprije prolistaju vršni pupovi, iz kojih se razvija lišće i mladice, a za ovima se počnu razvijati i postrani pupovi. Iz tijuh razvijaju se plodovi, te dozore već u lipnju (cvijetki). Drugi plod razvija se na mladicama, te dozrijeva kasnije. Gdje je podnebje malo oštrije, razvije se samo jedan plod, dočim zametnuti drugi plod prezimi.

Smokva uspjeva ponajbolje tamo, gdje se ni maslina ne treba bojati pozebe. U predjelima, u kojima srednja godišnja toplota nije izpod 12° C., rastu neprestance, te im lišće ne odpada preko zime; inače lišće obično u jeseni odpada. Što je topliji predjel, to su smokve rodnije, a plodovi bolji. U tom pogledu je otok Hvar na glasu.

Smokva treba dosta zraka. Ne prija joj, ako ju strpamo gdjegod uza zid, pa zato uz zidove i ne rodi obilato. Najbolje uspijeva u položaju, okrenutom naprama jugoiztoku. Premda je po naravi svojoj udešena tako, da može podnositi i najveću sušu, ipak bujnije uspijeva, ako je tlo primjereno vlažno. Primjerena vlaga ne škodi dobroti ploda, nego dapače podpomaže razvitak istoga. Navlastito treba joj vlage, pri dozrijevanju ploda.

Smokva je zadovoljna sa svakim tlom, nu najbolje se razvija u kamenitom, lakom, toplom i dubokom tlu, ali na težkom tlu i vodovarnim (pištavim) zemljištima propada; žile gnjiju, a na stablo navali rak, pa radja slabije.

Smokvu možemo razmnažati sjemenom, grebenicama, izdancima, nagrinjavanjem, ključićima i navrtanjem (cijepljenjem, oplemenjivanjem, opitomljenjem).

Umnažanje sjemenom izvadja se rijedko, jer prodje i 10 godina pa i više dok dobijemo barem donekle razvito stablo.

Umnažanje grebenicama poput vinove loze, izvadja se takodjer rijedko. Češće se za razmnažanje upotrijebljuje kraj glavnoga stabla sa žiljem odkidane izdanke (mladice), koje nečišćeno stablo potjera iz panja, a ogrinjavanjem biva uzmnaženje kao kod dunje. Nu svi ti načini zaostaju iza umnažanja ključićima. Ključići se priredе isto tako, kano i ključići loze, te se sade s jeseni tako, da je gornji pup nešto uzdignut nad površinu zemlje. Ključići sade se u razsadnik, odkle se za godinu dana mogu odmah presadjivati na stalno mjesto. Mnogi preporučuju, da se na svakom ključiću ostavi komadić dvogodišnjeg drveta, kano što se je to običavalo činiti sa ključićima domaće loze. Dobro je i jedno i drugo.

Fine vrsti, možemo napokon razmnažati i navrtanjem. U tu svrhu posade se ključići, koje jako rastuće vrsti u razsadnik. Druge godine ih se navrće jedno 10 *cm* iznad zemlje na prsten (slavić, pišćak, pisak), pod koru, ili na razkol i to obično

rano u proljeću, dočim na prsten, tek u svibnju. Navrtani ovako ili onako, treba pustiti vazda sok, da se izcijedi, jer kadikad smeta podpunom srašćenju.

Smokve sade se ili u posebnim smokvenicima ili u vinogradu; saditi medju masline, nije najbolje. U vinogradu goje se od vajkada, te su loza i smokva sve do danas bile nerazdružive. Pošto je krošnja dosta rijedka, nezasjenjuje lozu preodviše kano ni breskva. Sadeći, bilo posebice, bilo sa lozom treba nastojati, da su stabla razmaknuta za 8 *m*, a red od reda isto toliko. Smokva se sadi istom opreznosti kao svaka druga voćka, oplete se prvih godina trnjem, kao štit od zeceva, a gnoji se svake 2—3 godine

Nakon sadnje nije drugog posla, no odstranjivati što je nepotrebno. U prvom redu valja marljivo trgati izboje, jer ako se oni razvijaju, slabi se krošnja. Nadalje treba odstranjivati suvarke, mladice što se križaju, pa i one što rastu u nagibu prema tlu. Nepotrebne grane odstranjuju se zimi ili rano u proljeće; izdanke najbolje odmah čim se ukažu, a rezotine imadu se zbog velike srčike u smokvi, zamazati mazilom (balege, vapno, pepeo). Uz povoljne klimatske odnošaje, drugog obrezivanja ne treba.

Gojimo li smokve kano špalir uz zid (sl. 360.), treba ih saditi uz razmak od 3 *m*. Pri sadnji obreže se sadjenica na dva pupa. Druge godine se mladice obrežu na 8 pupova. Treće godine bere se prvi plod. Četvrtog proljeća obrežemo vršni pup, a zatim uz prva tri do 4 zametnuta ploda brojeći odozgor, pokidamo drvne pupove. Plodovi će se tad razviti lijepo. Petog proljeća odrežemo onaj dio mladice, što je plod donio, te ostavimo opet dvije mladice, da rode, prikrativ ih na 8 pupova. U svibnju odstranimo neplodne mladice.

Kako se vidi rezidba smokve, donekle je slična postupku sa lozom i breskvom. U hladnijim predjelima treba već u studenomu porezati sve što je nepotrijebno, te svu bilinu omotati i uzimiti.

Smokve se dijele u rane i kasne. Jedne dozrijevaju iza drugih. U Primorju poznati su c v e t k i (cvitulje, cvičanice), koje se polegu već u travnju, a dozore u lipnju; b e l i c e (bilice), koje se polegu u lipnju; c r n i c e (crne kožice, a crvena mesa) sve do listopada; š a r i c e, v u c i i v u č i c e (smedje kožice i najsladje); p r i l v e, koje su prave orijašice; z e l e n i k e, koje preko zime ostaju na stablu i s proljeća omekšaju.

U Dalmaciji najfinije smokve rastu na otoku Hvaru. Vrlo su tečne i imaju mnogo finiju kožicu od Smirnanskih smokava.

Kako se plodovi nejednako zameću i razvijaju, tako nijesu na istom stablu istodobno zreli. Dozrijevaju postepeno. Prema tomu može se reći, da smokve beremo od početka srpnja, pa sve do svrhe listopada.

Prve smokve potroše se obično u svježem stanju, te su obljubljene koli na gospodskom stolu, toli i u siromašnoj potleušici. Smokve su hranivije od ostalog voća, dosta zdrave i lako probavljive. Najbolje su netom ubrane. Zrelost pozna se po tom, što je plod podpuno mekan i kožica pri peteljci razpuknuta. Za pospješiti zrelost, pušća se u nekoliko plodova, kad već započnu dospijevati, ozgor na čašku toliko finoga ulja, koliko se hvata slamke; time plod za 5—6 dana ranije dozori, pa je i tečniji.

Kasnije smokve beru i suše se na suncu, ili nanizane na konac ili ih se razastre na daske ili hasure (šture). Vrstnoća suvih smokava, ravna se u prvom redu po vrsti smokve, pa onda po načinu sušenja. Bolje su sušene na nîti, nego one sušene na daskama. Ko želi proizvesti osobito finu robu, izabere ponajljepše smokve, pak ih ne suši na suncu, nego u hladu (sjeni). Takove su mekanije i sočnije i plaćaju se skuplje. Najfinije smokve razpošiljaju se u trgovinu u malenim okruglim škrinjicama. Na nîti sušene smokve, prodaju se u vijencima, a obično sušene, na bačvice ili košare. Skoro sve naše domaće smokve, prodaju se kano

zadnja roba, makar da imamo dosta finih vrsti, jer smo nemarni glede izbora i spremanja smokava.

Smokve u vijencima potiču ili iz južne Italije ili iz južne Francezke iz Marsilje. Smokve u košarama i lagvićima (buradi) potiču iz Dalmacije, Istrije i Kvarnerskih otoka. Smokve u škrinjicama potiču većim dijelom iz Male-Azije, te su poznate pod imenom S m i r n a n s k e s m o k v e.

Posušene smokve mnogi izaperu u moru, da dobiju ljepši sjaj i da, pošto prevučene sitnom naslagom soli, lagše odole raznim gljivicama. Nakon pranja opet ih suše i spremaju ili u bačve ili u sprte itd. Osušene smokve naskoro su prevučene bjelkastim praškom; to je šećer (slador), što se iz njih izlučuje.

Glavna uporaba smokava je potrošak istih za jelo u svježem ili suhom stanju; oboje kao fina poslastica, nu upotrijebljuju ih i na drugi način. Od istih i grozdja pa bajama, čini se obljubljena narodna poslastica ć u p t e r, a žganica od smokava, s m o k o v i c a, finija je od najfinije šljivovice. Prostije smokve osuše i melju poput cikorije za kavu.

Smokva počne radjati već treće godine nakon sadnje. Za pravo počne davati roda u sedmoj godini. Odraslo stablo dade 60—80 *klg* svježih ili 20—30 *klg* suvih smokava. 1 *q* suvih smokava zapada 14—20 kruna. Iz Dalmacije izveze se godimice popriječno do 600.000 *klg* suvih smokava, a izvažaju ih najviše za Trst, Rijeku i Grčku. Najviše ih se izvaža iz srednje Dalmacije. — Da se mlade smokve racionalno uzgoje, a zatim s njima postupa, kako bi se moralo, smokva bila bi za Dalmaciju i naše Primorje prava blagodat, a od svih vrsti voća, što se tamo njeguje, dat će najviše koristi, jer će smokva bud kao suha bud kao svježa, uvijek ostati fina i tražena poslastica.

N e p r i j a t e l j a ima smokva više ih. Najveći neprijatelj smokvi jest sam čovjek, kad ne zna s njom postupati. Iz životinjstva navaljuju na nju glodavci i neke ptice, smrdljivi Martin, neki ušenci, drvotoč, a veliku joj štetu čini podkornjak, pa onda mrav zvan p r č i c a. Gdje se pojavi podkornjak ne preostaje drugo nego odpiliti napadnuti dio stabla. Pojavi li se drvotoč, što se lako pozna po njegovim izmetinama, treba ga žicom izvući, pak luknju zalijepiti voskom.

Napokon polijevajuć vinograde sa raztopinom modre galice, polijmo i smokve, u koliko se to samo dade.

Rogač.

Rogač (rožčić) kano i mnoga druga koristna gospodarska bilina, potiče iz Male-Azije. U Siriji i Palestini, raste samonik, a ima ga samoniklog u Egiptu, Grčkoj i na otocima, nu ne zna se, kad je tamo prenesen. Isto se tako ne zna, kada je prenesen na Jadransko more i u Dalmaciju, gdje ga dosta ima na jugu, nu predmnjevati se može, da su ga Grci amo donijeli prigodom osnivanja svojih naseobina. U južnoj Dalmaciji, pa onda na Hvaru i Šolti ima rogača dosta, dapače ima ga i na otoku Ugljanu, što dovoljno dokazuje, da bi se gojidba istog barem u primorskim predjelima Dalmacije mogla da proširi.

Rogač je srednje visoko stablo. Grane su sive kore, te rastu više u širinu nego u visinu, navlastito na starijim stablima. Bilina je zimozelena. Lišće je perasto sastavljeno, te traje dulje od godinu dana. Cvijet je sitan i zelen. Plod je mohuna, dugačka i do 20 *cm*. U mohuni, koja se ne da otvarati, tvrde su sjemenke. Mohuna je mesnata i sočna, te se samo ona jede.

Rogač raste svuda, gdje i maslina, a podnosi više zime od nje, uspjevati će dakle i u našem Primorju. Traje li zima dulje vremena, to obično propadne sa strane odkle dušu hladni vjetrovi, a tim može se reći propadne cijelo stablo. Oštra zima, pogibeljna je i za rod, jer se rod baš zimi razvija.

Glede tla rogač nije izbirljiv; napreduje i na kršu, kao n. p. na Hvaru. Naravno je, da će bujnije rasti i više ploda davati u dubokoj zemlji. Što je više vapna u zemlji, to je za nj bolje.

Rogač razplodjujemo sjemenom i navrtanjem. Sjeme treba prije sjetve kvasiti u vodi 4—8 dana. Vodu treba svaki dan miješati. Sjetva preduzimlje se u travnju i to ne u sjemenište, nego u lonce i to s razloga, što se rogač presadjujući vrlo težko prima. Bolje je s toga odgojit ga u loncu i tada skupa sa zemljom presaditi na stalno mjesto. Presadjivanje na stalno mjesto, obavlja se obično 3. ili 4. godine uz razmak od 16 *m*. Prvo ljeto nakon presadjivanja, treba ga obilato zalijevati i zemlju držati čisto. Godinu dana nakon presadjivanja, može ga se i navrnuti (oplemeniti), najbolje pupovanjem.

U novije doba preporučuju nekoji, da se i rogač razmnaža ključićima, poput čokota, ribiza, dunje itd.

U dobroj zemlji dosegne rogač u prvih 5—6 godina visinu od 5—6 *m*; kašnje raste rogač mnogo polaganije. U 8. godini počima cvijetati, a u obilatu rodnost stupa u 12. godini. Rano u proljeće, počne se u pazušcima lišća razvijati novo lišće, a ujedno se razvijaju i cvijetni pupovi, dočim staro lišće počima padati. U kolovozu prestaje dalnji porast u visinu, plod dozori. Skidanje ploda počimlje se u rujnu, kad mohune počnu same padati. Što se može, obere se rukom, a ostalo se smlati. Obrani plodovi spreme se na zračno mjesto, da se dobro prosuše. Strpamo li ih na hrpu prije no su se posušili, pocrne i mohune se pokvare, pošto se u njima razvije previše maslačne kiseline. Imamo li kakovu sušnicu ili krušnu peć, možemo ih i u tima prosušiti.

Nakon što smo plod obrali počne cvijetati. U listopadu je cvatnja dovršena, a plod se razvija preko zime.

Plod rogača upotrijebljava se za jelo. Dječja je to poslastica, a prodaje se dosta skupo. U Egiptu vade iz njeg neku medu sličnu tekućinu, kojom zalijevaju drugo voće, ili od nje priredjuju opojno piće.

Osim za ljude, rogač je dobar i za hranu konja i goveda.

Rogač traje i preko 200 godina i postaje ogroman. Blizu Orašca kod Dubrovnika nalazi se ogroman rogač, koji cijene, da ima više od 300 godina. Kada radja obilato svake druge godine, vrlo je koristan tim više, kad se pomisli, da samo jedno stablo može dati i do 4 *q* ploda. Promislimo li, da na 1 ral stane popriječno 200 stabala, da plod svakog stabalca vrijedi samo 20 K, bio bi od 50 stabalaca bruto-prihod 1000 K, a od cijele jedne rali 4000 kruna.

Svakako bi bilo potrebno, da ga se u Dalmaciji i kod nas počne gojiti više nego do sada. Bude li se više gojio, cijena plodu će pasti, nu gojidba njegova vazda će se izplatiti.

M a s l i n a.

1. Š i r e n j e m a s l i n e. Maslina, toli koristna potiče s iztoka, od kud potiče i veći dio našega voća. U pradavna vremena rasla je maslina divlja po Maloj Aziji i Grčkoj. Pravu njezinu vrijednost ocijenili su ponajprije Feničani, te su na skoro od njezinog ploda počeli praviti ulje, te ga i obilno trošili u svom kućanstvu. Po Feničanima širila se maslina u Grčku, te su se i Grci upoznali s uljem. Od početka mnogo su cijenili divlju maslinu, pa su ju prozvali s v e t i m drvom. Tim više su počeli štovati maslinu pitomu, kad su uvidili, od kakve im je koristi. Grci su je raznijeli po svojim naselbinama, pa se je maslina tako udomila u Italiji i dalje. Kad je Grčka propala, a na njezino mjesto stupila država Rimska, tad je i ona nastojala, da gojidbu masline proširi. Kud je Rimljanin išao, tud je sa sobom nosio svoju kulturu. Tako su Rimljani rasprostranili i udomaćili gojidbu masline u Spaniji, Francezkoj, Istriji, Hrvatskom Primorju i Dalmaciji, a održala se je sve do danas.

Kad je odkrivena Amerika, K o r t e z donio je prvu uljiku u Meksiko, te se je tamo maslina vrlo razširila, pa nastale čitave šume maslinove. Početkom prošlog stoljeća, prenešena je uljika i u Australiju. Ima je dakle u svim dijelovima svijeta.

Pred 100 godina, nije se ni znalo za Dalmatinsko ulje, a danas je već dobrano poznato u svjetskoj trgovini. Maslina dakle preznamenita je za naše južne krajeve.

2. O p i s m a s l i n e. Deblo masline je kvrgasto, grane su grbave. Maslina raste vrlo polako, te je uslijed toga vrlo žilavog i dugog života. Lišće je sitno, dugoljasto, ukočeno, zimzeleno i sliči mnogo lišću vrbe; na licu je svjetlo-zelene, a na naličju pustenaste i bijele boje, te sa krajeva i pri vrhu malo uzgor povinuto. Lišće je po grančicama razdijeljeno pravilno. Uvijek stoje po dva lista nasuprot, a grančica se svršava s jednim listićem (sl. 361.—364.). U pazušcima lišća nalaze se pupovi, i to ili šiljasti ili okruglasti. Šiljasti pupovi su drvni pupovi, dočim su okruglasti, cvijetni pupovi a izbijaju mjeseca lipnja. Resa javlja se uvijek na mladici narasloj prošle godine. Više roda nose mladice položene, a malo ili ništa mladice uzpravne. Cvijetovi su grozdasti, žućkasto-bijeli, te vrlo ugodna mirisa. Nakon cvatnje i oplodnje razvija se plod, što dozrijeva tek u jesen. Plod je iz početka zelen, a pred zrelost počne mijenjati boju, te ili pocrni ili pomodri. Dok je plod zelen, meso u istom je gorko. Kako plod dozrijeva ne staje gorčine, koju tada nadomješta ulje.

Oblik i veličina ploda različna je, te se ravna po vrsti masline.

3. P o d n e b j e i p o l o ž a j. Maslina može da uspijeva samo u umjereno toplim predjelima, u kojima zimi toplota rijedko pada izpod ništice. Predjeli, u kojima je obično zimi 7° C. izpod ništice, već nisu zgodni za gojidbu masline. Ona doduše podnaša i 10° C. izpod ništice, nu to ne smije dugo da traje. Potraje li 2—3 dana, tada obično prozebu grančice, a potraje li još dulje, prozebu grane i deblo. Uslijed toga se je maslina ustavila u blizini mora. Što više zalazimo u kopno, to ćemo manje naći masline. Ubitačne su za nju i nagle promjene vremena; a glede položaja takodjer je osjetljiva. Položaji otvoreni, izloženi jakim vjetrovima nijesu za nju, jer vjetar polama grane i obije plod. Nastojat nam je s toga, da je sadimo u položaje zaklonjene barem od sjevernih vjetrova.

4. T l o. Glede tla maslina nije izbirljiva, nu najbolje uspijeva ipak u rahlim vapnenastim ilovačama. Uspijeva dobro i u dubokim skaljačama. Sasvim plitko tlo nije joj povoljno, jer trpi od suše, pa za dugotrajne suše ljeti, mogu da od panu plodovi. Tlo treba da je dosta svježe, nu ipak ne prevlažno, jer u prevlažnim položajima raste naglo, a plodi malo; pa lako na nju navale razne bolesti, kojih i uz inače povoljne okolnosti ima dosta.

5. R a p l o d j i v a n j e i l i u m n a ž a n j e m a s l i n e. Maslinu možemo razplodjivati: *a*) sjemenom; *b*) komadima panja; *c*) grebenicama; *d*) izdancima; i *e*) navrtanjem ili cijepljenjem.

a) R a z p l o d j i v a n j e i l i u m n a ž a n j e m a s l i n e s j e m e n o m. Najnaravniji je način, da maslinu razplodjujemo sjemenom. Razplodjivanje sjemenom, doista je mučan i zanovjetan posao, s toga su ljudi od vajkada maslinu razmnažali na druge načine; nu njim se postizavaju najsigurniji uspjesi, pa bi trebalo da tako bude.

Za sjetvu može se upotrijebiti sjeme bilo pitome, bilo divlje masline, jer iz obje izadje opet divlja maslina, m a s t r i n k a; nu ipak je sjeme divlje masline sigurnije, jer brže i lagše proklija.

Sjeme ili koštice treba ubrati sa zdravog stabla. Sa istih se oguli meso, te se izaperu jakom lukšijom (lužinom) a ne škodi, da ih se dapače i za dva dana ostavi u lukšiji, ako mislimo odmah sijati; inače treba sjeme posušiti i spremiti na suho mjesto, do sjetve. Koštica masline puno je tvrda, te mnogi preporučuju

da se istu prije sjetve oprezno natuče samo toliko, da napukne, pošto inače prodju kadikad i dvije godine, dok sjeme proklija.

Tlo se priredi, kao i za svaki drugi sjemenjak (sjemenište). Treba da je rahlo i svježe, pa dosta gnojno. Sjemenke se kopčaju u stalne razmake (mnogi to nazivlju i šakanje), u redove razdaleke 30 *cm*, a medjusobnoj odaljenosti od kojih 6 *cm*. Prigodom kopčanja mnogi postupaju tako, svaku sjemenku da lagše proklije, oblože kravjom balegom te istu polože u jarke ne dublje od 5 *cm*. Posadjene sjemenke pokriju se sipkom zemljom, pomiješanom sa gnojem miješancem. Nakon sjetve treba dotične jarke dobro zaliti, da se zemlja priljubi uz koštice.



Sl. 361. Mlada maslina; prvo uštipavanje kod a.

Uz ovakov postupak sjeme skoro proklija, već za mjesec dana.

Sjetva preduzimlje se obično, čim masline dozore; ne može li se u to doba, tad obično na početku proljeća.

Sjemenište treba ljeti češće zalijevati i plijeti, da se bolje razvijati mogu mlade maslinice (mastrinčice). Osim toga potrebno je, da tlo oko biljaka češće uzrahlimo.

Pred zimu treba cijelo sjemenište prekriti slamom, šturama (hasurama) ili šušnjem, da mastrinčice ne trpe zime.

Isto tako se postupa i u drugoj godini do u jesen. U jesen se mastrinčice izkopaju, i presade u razsadnik, i to u redove razmaknute barem 60 *cm*, a u medjusobnom razmaku od 50 *cm*. Pri izkapanju treba paziti, da se žilice ne ozlijede. Što je ozlijedjeno, treba prikratiti, a isto se tako prikrati i žila srčanica. Sade se kao i druge voćke. Prigodom sadnje preporuča se, da se malo pognoje.

U razsadniku, neka je tlo isto tako priredjeno kano i u sjemeništu.

Prigodom sadnje treba biljke dobro zaliti, a kašnje treba zalijevati sve to manje, te nastojati, da se tlo što češće uzkopa. Ljeti za velike žege treba biljke, bilo čim zaštititi. Na drugu jesen se zemlja izmedju mastrinčica pospe gnojem i isti ukopa. Iduće godine mogu se iste navrnuti, (oplemeniti). Mastrinčice navrću se obično 4. ili 5. godine, iza kako je sjeme posijano, odnosno 2. ili 3. godinu, iza kako su usadjene u razsadnik.

b) Razplodjivanje masline komadima panja. Maslina razvija na drvu debla te u zemlji, kvrge vazda pune pupova, iz kojih se razvijaju izdanci. Odsječemo li takovu jednu kvrgu i usadimo je, zamladikat će i pustiti žile. Takove kvrge, što se upotrijebljuju za razplodjivanje masline zovu se: kile, babice, pehari, žabice, odcjepci, gute, guture, gušteri, a sade se u razsadnik; pa kada iz kvrge razvijena bilina ojača, presadjuje se, na stalno mjesto. Kvrge se zimi jednostavno odbiju od stabla, sa krajeva zarube i postave u zemlju. Što je kvrga bubrežastija i manja, to bolja. Sa pojedinog stabla odbije se jedna, najviše dvije kvrge, jer se stablo silno izrani.

Kvrge sade se ovako. U razsadniku dobro obradjenom, izdubi se na 30 *cm* jarak. Na dno jarka stelje se sprhnutog gnoja i 2 prsta zemlje, a poviš zemlje se

postavi kvrga, jedna do druge a pritisne i pokrije sipkom zemljom. Idućeg proljeća ili ljeta kvrge proklijaju, a na jesen se oprezno povade i presade u drugi razsadnik, uz isti razmak kano i mastrinke. Pri tom se na svakoj kvrgi, ostavi samo najbolja mladica, a ostale se odstrane. U tom razsadniku ostaju biljčice obično 4 godine; treba ih plijeti, do potrebe zalijevati i rahliti tlo oko njih, te svake druge jeseni zagnojiti, a zatim se presade na svoja mjesta. Način ovaj dosta je lagak, nu pošto kvrga ozdol ne ima kore, kvrga počne ozdol trunuti; trulež prelazi u deblo, pak se javlja bolest poznata pod imenom trulike, uslijed koje propadaju 1000 i 1000 maslina po cijeloj Dalmaciji i svuda, gdje se tako radi. Osim toga ovako odgojena stabla ne odolijevaju vjetru, jer razviju samo plitko korijenje i žilje, koje bura često puta nadigne i maslinu povali; a s istoga razloga osjetljiva su na zimu i na sušu.

c) Razplodjivanje masline grebenicama. Često se desi, da maslini visi grana do blizu zemlje. Povine li se grana sasvim na zemlju, pričvrsti i zemljom zaspe, ukorijenit će se. Nakon nekoliko godina, odsječe se dotična grana i presadi kao samostalno stablo.

d) Razplodjivanje masline izdancima. Maslina vrlo rado razvija izdanke, a to uslijed kvrgastih uzrasta pri zemlji. Ti se izdanci, posinci ili palice, upotriebljuju takodjer za razmnažanje masline. Mnogi dapače posebice izabiru i odgajaju izdanke na maslini, dok dovoljno ne ojačaju. Tad ih ili samo sa komadićem kvrge (baturicom) odkidaju i posade, ili što je još bolje, oko razvita izdanka nagrnu zemlje, da se ukorjeni, te ga zatim presade na stalno mjesto. Što je manja baturica na izdanku, to bolje, jer lagše obraste, pak se ne pojavi trulika.



Sl. 362. Obličenje zvonaste krošnje 2. godine, uštipavanjem kod a.

Ovaj način svakako je bolji, nego razplodjivanje samim kvrgama, nu ipak daleko zaostaje iza razplodjivanja samim sjemenom.

Mnogi traže divljake po šumi. Iste presadjuju kod kuće, oplemene i sade na stalno mjesto. Dok je divljaka po šumi, još kako tako, nu kad ih nije, opet se radi po starinsku sa izdancima. Skrajnje je s toga vrijeme, da se i masline počne odgajati kano i drugo voće u posebnim razsadnicima, iz sjemena, a zatim upitomi, oplemene.

e) Navrtanje (cijepljenje, upitomljenje) masline. Upitomljenje masline odavna je poznato. Iz sjemena razvijenu divljaku (mastrinku, kokoćicu) može se kao svaku drugu voćku opitomiti, navrtati, na razne načine, i u razna doba godine; ili rano u proljeće, prije kolanja soka, ili baš u soku, zatim ljeti, te rano u jesen.

Načini navrtanja slijedeći su: na pup, na sedlo, pod koru i na razcijep (vidi str. 277—280.).

Navrćati možemo mlade divljake, nu i stara stabla. Obično se preporuča, da se još tanke divljake navrću nizko pri zemlji. Starija stabla, navrću se u granama kao i drugo voće, a u tu se svrhu na granama traže gladka mjesta.

Tanke divljake navrtat ćemo na pup ili na sedlo, a debele grane na sedlo ili u razkol ili pod koru.

Za pitomkinju (cijep), uzimlje se vazda prošlogodišnja mladica.

6. Postupak sa navrtcima. Ako smo navrtke činili u razsadniku, sva nam je dalnja briga, da pobijamo izboje mastrinke, te nastojimo da se razvija samo pitomkinja. Osim toga treba već prve jeseni pitomkinje privezati uz kolčić ili stručak (sl. 317.), da ih ne polomi vjetar. Dvije godine nakon navrtanja, presade se navrnute mastrinke opet u drugi razsadnik. Pri tom presadjivanju treba nastojati, da se žile izvade skupa sa grudom zemlje oko njih; te biljke posade se uz razmak od 1 *m*. Presadjivanje obavlja se s jeseni ili rano u proljeću.

Već prve godine nakon opitomljenja treba se brinuti, da ojača deblo. U tu se svrhu u kolovozu dolnje grančice prikrate na dva lista. Druge godine proslijedjuje se dalje (sl. 332.). Uslijed toga ojača deblo. Kad je mlada maslina porasla do visine 1—1·5 *m*, tad joj se u mjesecu svibnju uštine i vrh (sl. 361.) kod *a*, a ostanu da se razvijaju 4 grane izpod toga. Ostale pokrajne grane, postepeno se odstranjuju. Kad deblo dovoljno ojača, odstrane se sve pokrajne grančice, a razvijaju se samo gornje.



Sl. 363. Obličenje zvonaste krošnje 3. godine, uštipavanjem kod b.

Druge godine nakon što smo vrh uštinuli, prikrati se sve četiri grane odredjene za krošnju tako kod *a* (sl. 362.), da na svakoj ostane po 6—8 grančica. Treće godine prikraćuju se opet izrastci, što se uslijed prikraćivanja razviju iz tih grana, na 4—6 pupova (sl. 363. kod *b*). Četvrte se godine taj posao opetuje na način, kako to pokazuje slika 364. kod *a*, *a*.

Tim su učinjeni začetci krošnje, te se maslina presadi na stalno mjesto. Mnogi je presadjuju odmah 2. godine iz drugog razsadnika. Nu nagliti ili žurit se ne valja, navlastito, ako nam je možno, da maslinu presadjujemo sa grumenom oko žila.

7. Krošnja. Svaka voćka, pa tako i maslina donese valjana ploda samo na granama i grančicama izloženim suncu. Grančice stisnute usrijed krošnje i zagušene, obično ne nose roda, ili ako ga nose, isti je sitan i ne razvijen. Valja s toga nastojati, da krošnja masline bude osobito zračna. Preporuča se s toga, da se mlade masline odgajaju tako, da im krošnja bude poput preokrenutoga zvona (sl. 365.) što se jako lako postizava na gornji način uzgoja. Neprikraćujemo li vodjicu kako je prije navedeno, razvije se krošnja kano i kod drugih stabala (sl. 366.). Nu i takov oblik krošnje, poput piramide, može biti dobar uz pomno obrezivanje i prozračivanje iste. Svakako je oblik preokrenutog zvona (sl. 365.) s navedenih razloga mnogo bolji.

U vjetrovitim položajima i slabijoj zemlji, neka su stabla niža. Prenizka ne smiju biti, jer se grane masline rado povijaju, pak je otežčana obradba tla izpod maslina. U boljim zemljama i zavjetarju, mogu biti visoka najviše 1·5 *m*, inače se kašnje otežčava obiranje maslina, a kašnje snizavanje zadaje maslini pogubnih rana.

8. Klaštrenje maslina. Kad smo na prije opisani način udesili razvitak krošnje, dalnje obrezivanje ili klaštrenje ne zadaje puno brige. Tko kani obrezavati masline, treba da znade, koje su mladice plodne, koje neplodne, inače će sav posao pokvariti.

Bujne i uzpravno rastuće mladice zvane mašćuni, jalovice, mulci treba prikraćivati, da razviju pokrajne plodne grančice. Osim toga treba odstranjivati i proredjivati pregusto rastuće mladice. Mladice šugave i skroz slabe treba



Sl. 364. Obličenje zvonaste krošnje 4. godine, uštipavanjem kod a, a.

obrezati sasvim. Pozorno obrezivanje maslina škaricama treba, da se izvadja godimice, navlastito u prvo vrijeme iza kako su posadjene na stalno mjesto. Kašnje se samo prorijedjuju preguste i oslabljuju prebujne mladice.

Mnogo je veća muka u red dovest staru i neklaštrenu maslinu, a tih je žalibože najviše. Ima ih punih truleži, previsokih, punih svakakih rana, krasta itd.

U Dalmaciji odredila je vlada, za u red spremiti takove po gotovo zanemarene masline posebne vještake, koji u taj posao upućuju od mjesta do mjesta.

Klaštrilac treba da ponajprije sazna, da se u maslini nije pojavila trulika, te kucka po stablu i po glasu razpoznaje, te ako je trulike u istom, snima i više grana, a trulikavo mjesto izčisti sve do zdravoga.

U prvom redu snimaju se nepotrebne grane, a one što će ostati treba prikratiti. Glavno pravilo je pri tom, da ima krošnja iz nutra i iz vana dostatno

svjetla, nu da ipak ne bude preprazna. Kad je klaštrilac odstranio, što ne treba i dovede grane u sklad sa jakosti dotične masline, tada tek obrezuje. Slabije grančice odstranjuje nožicama; suvarke, pa ojače grane kosirom (slika 367.); zatim izreže nepotrebne izdanke, kojih svaka maslina razvija, na nabreklinama pri dnu. Kad je i to obavio, treba da sva mjesta, na kojima bi se mogla voda zaustavljati, otvori tako, da prosiječe tamo mali žljebić, kako će voda moći odticali. Ako već prije nije čistio trulikava mjesta, treba da učini sada, što se obično čini orudjem zvanim gujba (sl. 368.). Istim orudjem čini i prosjeke za vodu. Kad je sve pročistio, treba ostrugati mahovinu i razpucanu koru. To se čini ili oštrom gvozdenom četkom ili pako običnim strugalom za voćke (sl. 369.).



Sl. 365. Krošnja poput preokrenutog zvona.

Ovako se radi sa maslinama starim i zapuštenim, kad se prvi put oklaštre. Godinu dana nakon toga treba opet obrezivanja. Tad se odstranjuju u prvom redu nepotrebni izboji, a zatim se odstrane grančice, što pregusto stoje, te prikraćuju uzpravno rastuće mladice, da razviju pokrajne izboje, koji su plodni, kako je to već napomenuto.

Kao kod klaštrenja, tako i kod ovog obrezavanja treba, da su rezotine učinjene gladko i da se ne ostavljaju odsječci, koji se suše, a leglo su za prčicu (vrst mrava) i inu gamad.



Sl. 366. Visoka krošnja poput piramide.

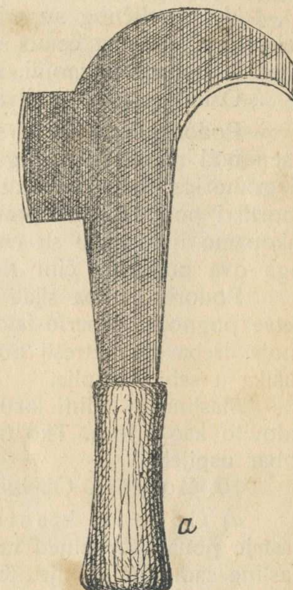
9. Gnojenje maslina i okapanje. Samo klaštrenje podpomaže plodovitost masline, nu bez gnoja, klaštrenje ne bi donijelo nikakve koristi. Maslinu, kano i svaku drugu voćku treba gnojiti; inače je gladna, te istom radja svake druge do šeste godine. Rodi li jedan put obilato, treba nekoličak godina, dok skupi snage, da opet rodi, a tako bio bi prirod sa maslina nestalan. Hoće li se, da maslina redovno rodi svake godine, treba je ne samo klaštriti, nego redovno i gnojiti, pa okopavati. Dogadja se kadikada, da masline i uz redovno gnojenje ne rode. Biva to ili radi lošeg

gnoja, ili radi nerazboritog klaštrenja ili da se uslijed dugih suša ne zametne plod ili jur zametnuti plod opuzi. Nerodici može da bude krivo i nerazborito branje masline, pri čem se otrgaju plodni pupovi, pače i grančice. Napokon uzrokom su nerodici razne bolesti i neprijatelji masline.

Maslina treba za razvitak dušika u dostatnoj mjeri, a pepelike skoro dva puta više, nego fosforne kiseline. Dokazano je, da uslijed pepelike, u plodu bude više ulja. Nema li u tlu pepelike dosta, plodovi mogu da izrastu dosta krupni, nu u njima je malo ulja, a dosta vodurine.

Za hranu masline potrijebite tvari možemo tlu dati stajskim gnojem, gnojem miješancem, podorinom, pa rudnim gnojivima.

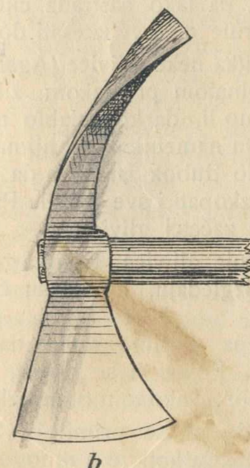
Samim stajskim gnojem težko je, da nadomjestimo sve, što se lišćem i plodom tlu oduzme. Da bismo htjeli gnojiti samo stajskim gnojem ili gnojem miješancem, trebalo bi ga ogromne količine. S toga se u novije doba ne gnoji samo stajskim gnojem, već se njegovo djelovanje podpomaže još rudnim gnojivima.

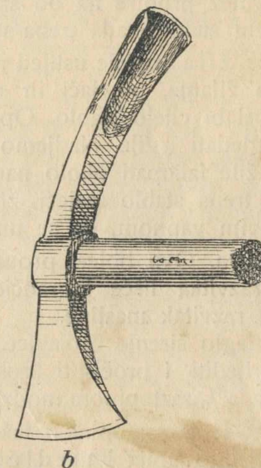


Sl. 367. Kosir.

Srednje jakoj maslini treba svake treće godine najmanje jedan tovar (70 *klg*) stajskog gnoja. Isti se može upotrijebiti od studenoga do proljeća, kako se već dospije. Gnoj se ukopava na slijedeći način: oko stabla izkopa se jarak na okrug, kako daleko zasegne krošnja, nu svakako od stabljike vazda barem za 1 *m* dalje. Jarak je dubok i do 40 *cm*, a širok 50 *cm*; u njega se gnoj (ili miješanac) uspe, razširi, te ako nije zrio, uzmiješa zemljom, nešto prigazi i zemljom pokrije. Upotrijebljuju li se istodobno i rudna gnojiva, pospu se po stajskom gnoju.







Sl. 368. Gujba.



Sl. 369. Strugalo.

Od rudnih gnojiva za dušik, upotrijebljava se: amonijev sulfat ili čilska salitra; za pepeliku: pepelični sulfat ili kainit; a za fosfornu kiselinu: obični super-

fosfat. Svako ovo gnojivo može se dobaviti posebice, a može se dobaviti i već gotova smjesa. Opaža li se, da maslina slabo napreduje, ima dobiti sva tri hraniva i to 5 *klg* smjese zvane, amonijakalno-pepelnati-superfosfat.

Opaža li se nasuprot, da maslina bujno raste, a slabo rodi, ima dobiti 3—4 *klg* pepeličnog superfosfata ili pako 3 *klg* superfosfata, pa 6 *klg* drvnog pepela (luga). Ravnat ćemo se dakle po samoj maslini. Kadgod maslina obilno rodi, treba je obilato nagnojiti. Na taj način davat će roda redovno.

Osim gornjih gnojiva, upotrijebljuje se u novije doba i podorina.

Podorinu moglo bi se upotrijebljavati velikim uspjehom. U tu se svrhu na jesen pod masline siju leguminoze (sočivice): bob, zimski grašak; rumena djetelina ili grahorica. Iste preko zime rastu, a na proljeće, čim počnu cvijetati treba ih oboriti i pod zemlju spraviti. Poznato je, da ove biline iz zraka potežu dušik; zakopamo li ih gdje su rasle, pognojili smo tlo dušikom u obilatoj mjeri. Osim toga ova podorina čini tlo rahlijim i svježijim, što je opet od velike važnosti.

Podorinu treba sijati gusto. Ako je ikako moguće treba dotično tlo prije sjetve pognojiti superfosfatom i lugom. Ima li se na razpoložbu i štogod stajskog gnoja, treba ga raztresti po tlu, jer se tad podorina razvija bolje i mnogo više dušika u sebi sakuplja.

Maslina u ledini lako zahiri, pak je s toga potrebito, da se maslina okopava redovito kao i loza. Tko tako razborito radi, imat će svojim maslinama sjeguran, dobar uspijeh.

10. Bolesti. Glavnije bolesti u maslini slijedeće su:

a) Guba ili kraste. Guba se pokazuje, kano i rak na ostalim voćkama. Nastaje ponajviše uslijed rana, što ih krupa (tuča) prouzročuje. Lijeka ne ima nego masline saditi na rijedje, te ne mlatiti po njima štapovima prigodom branja ploda. Pokaže li se guba, tad je potrijebno da se odstrane grane i grančice, na kojima je gube.

b) Trulika napada ponajviše deblo (stabliku), a ima je i u ojačim granama. Trulika nastaje u prvom redu uslijed razplodjivanja kvrgama, a onda uslijed lošeg obrezivanja, kako se je to prije običavalo ostavljati odsječke (ćutuke). Ti se osuše, počnu trunuti, a trulež prodire tja do srdca, pa lako nastrada cijelo stablo. Opazimo li je na kojem stablu, tada treba sve trule djelove iztesati do zdravog drveta.

c) Gnjiloća žila nastaje uslijed razvitka neke gljivice (Agarius melleus). Ta nametnica živi na žilama, prevlači ih smolnatom prevlakom, žile oslabe, počnu gnjiti, a po tom oslabi cijelo stablo. Opazimo li, da koje stablo unatoč svoj njezi nazaduje, valja pogledati i žile. Nadjemo li tu nametnicu na njima, tad treba tako daleko, kako sižu žile izkopati okolo naokolo dubok jarak; a da bolest ne predje i na druga stabla, treba stablo sasjeći, žile izkopati i sve spaliti. Prekopanu zemlju treba pomiješati živim vapnom, da se unište začetci glivica.

d) Čadjavica. Ovu bolest prouzročuje gljivica Fumago oleae Tuls. Uslijed njezinog razvitka lišće i grančice izgledaju, ko da su čadjom posute, a spriječavaju valjani razvitak masline.

Za spriječit naglo širenje čadjavice, treba masline saditi na rijedje, a guste masline treba prorijediti i pročistiti krošnju. Pojavi li se bolest, tad treba cijelu maslinu polijevati sa 3% raztopinom modre galice, kako to u Francezkoj upotrijebljuju.

Upotrijebljuje se ta raztopina i tako, da joj se primiješa 1% terpentinova izvadka. Tim se ujedno ubija i medić (ušenac), koji je u mnogo slučajeva uzrokom, da se razvija gljivica, što prouzročuje čadju.

Proti čadjavici, upotrijebljuje se i slijedeće sredstvo: 100 *l* mlake vode, 1 *l* sumporne kiseline i 50 *klg* zelene galice. Na galicu se ulije sumporna kiselina, a poslije voda. Tom raztopinom radi se prigodom klaštrenja, svakako prije nego

maslina pupa tako, da se s njom opere cijelo stablo. Dobro je, da se te tekućine polije i po tlu pod maslinom.

e) Patule (ospice, šeše). Ovu bolest prouzročuje gljivica (Cycloconium oleaginum). Bolest, nastala uslijed njezina razvitka, najpogibeljnija je bolest masline, jer napada lišće i plod, koji je tada pun ospica i slabe koristi. Lišće poblijedi i opada, uslijed čega maslina ne može da upodablja žilama usisanu hranu i mora da propadne, pak je potrijebno braniti se proti ovoj bolesti što uztrajnije. Sreća je, da je opet lijek modra galica i vapno. Raztopinom iste treba maslinu polijevati isto tako, kano i lozu proti peronospori i to prvi put u lipnju, zatim u rujnu, listopadu, a do potrebe i u studenom. Upotrijebljuju se iste štrcaljke kano i za lozu, samo je cijev dulja, a brizgalica poput one, što se upotrijebljuje za voćke.

11. Štetnici na maslini. Mnogobrojni su ti štetnici, nu nijesu tako česti, pa mnogi od njih nijesu toliko pogibeljni.

a) Medić. Na lišću, grančici, na cvijetu siše, pa i na grane navaljuje ušenac poznat pod imenom medić (Cocus oleae); mužak dugačak do 2 *mm*, a ženka dvaput toliko. U svibnju ženka snese do 1000 jaja i prekriva ih malim štitcem smedje boje. Štitac sa jajima sličan je stjenici.

Iz jajašaca izlegu se ušenci već u lipnju, te se razidju po grančicama, gdje se upile i sisaju sok. Pošto sav upiti sok ne mogu upotrijebiti za se, izlučuju ga, te su i listovi i grančice prevučene sladkom, ljepivom tvari; zato se i prozvalo tog ušenca medić. Na soku nasele se zatim gljivice, što prouzročuju čadjavicu, a tek kašnje se razvijaju samostalno.

Pojavi li se medić u manjoj mjeri, pomaže i samo sumporenje. Pojavi li se u većoj mjeri, treba napadnute grane odrezati i spaliti, a ostalo stablo i grane omazati vapnom.

b) Ušenak (Trips oleae), navaljuje na puplje i lišće. Plodi se više puta kroz godinu. Ženka izleže do 400 jajašaca. Mladi ušenci razlete se po maslini, te prilijepiv se na naličje lista, sisaju sok i oslabljuju masline. Gdje se pojavi ušenak, treba lišće i grane polijevati ovom raztopinom: 1·5 *klg* petroleja, 3 *klg* crnog sapuna, $^1/_2$ *klg* alkohola u 100 *l* vode. Mnogi tvrde, da pomaže i kadjenje sa smiljem.

c) Podkornjak (Hylesinus oleiperda), javlja se rijedje, navaljuje na grane i grančice. Ženka u svibnju snese jajašca u mlade grančice, koje prije nagrize. Iz jajašaca izmile ličinke, koje se zagrizu u drvo i čine dalnje hodnike; treba paziti na grane, pa gdje se opaža, da je grana počela sušiti se, odrezati i spaliti.

d) Grizlica (Prays oleaellus), malen je leptirić, a čini puno štete. Javlja se triput na godinu. Prvi put obgriza lišće i pupove; drugi put grize cvijetove, a treći put navaljuje na sam plod. Ženka poleže jaje na plod; izleže se crvić koj izgriza meso, a uvuče se i u samu pećku (košticu). Treba pobirati opale masline i samljet ih, da se unište crvići. Mnogi pale vatre blizu maslina, pa leptirići ulete u nje i spale se. Jeftinije će bit ob noć u istu svrhu izpostaviti svjetiljke (st. 262.).

Maslinova mušica (Dacus oleae), gora je od svih nametnika. Za polovicu je manja od kućne muhe. Ženka nese jaja na plod masline u srpnju, kolovozu. Na svakom plodu ostavi po 1—2 jajašca, a može ih snesti i do 100. Za 14 dana, izmile iz jajašca upljuvci i zagrizu se u meso, te ga svega pojedu, a ostane samo pećka i kožica. Za 30—40 dana razvili su se podpuno, te se jedni zakukulje u plodu, a drugi pod korom masline, ili u zemlji. Pogibeljnije su oni, što se zakukulje u zemlji i čekaju drugu godinu, jer opet uništavaju prirod masline.

Koliko je ta mušica pogibeljna, dovoljno se razabire iz toga, da je Talijanska vlada razpisala nagradu od 10.000 lira, a Barska pokrajina 50.000 lira onomu, koj bi našao sjegurno sredstvo proti njoj. Preporuča se ranije branje nagriženih plodova, a mlivenjem istih uništi se dobar dio mušica odnosno njezinih upljuvaka. Preporuča se nadalje, da se u lipnju uzkopa zemlja izpod maslina barem 30 *cm*

duboko. I na taj način uništi se dobar dio kukuljica. Izpod stabala neka je tlo vazda čisto, da nepruža zakloništa toj gamadi. U uljarnicama pako da se postave guste mrežice, da mušica, ako koja izadje iz ploda, ne može vanka. Odpadke pri priredbi ulja, treba trpati u jamu i posuti živim vapnom.

Uljarstvo.

1. Vrsti maslina. Vrst ulja zavisna je od vrsti maslina. Glavne vrsti maslina što se goje kod nas a napose u Dalmaciji radi proizvodnje ulja slijedeće su:

a) Oblica (orkula, trganja, krupnica Bračka). Ima plod jajast, debeo 2 *cm*, a dugačak 2½ *cm*. Plod je pun mesa; ima i dosta ulja, a dozrijeva ranije od ostalih vrsti. Krošnja je gusta, jer razvija godimice puno mladica, pak je s toga treba godimice prorijedjivati.

b) Uljarica (sitnica), ima dugoljast plod, nu za dobru trećinu manji, nego je u oblice. Plod uljarice pun je ulja, pa vele mnogi, da ona daje baš najfinije ulje.

c) Bijelica ili žutica, razprostranjena je u Dubrovačkom kotaru. Rodi redovito, zato je i njeguju puno.

d) Želudarica, slična je oblici, samo je plod prema vrhu šiljatiji. Još poznavaju u Dalmaciji: lošinke, slinjače, meganice, mesnice, ponturice, mrčakinje, dušice, zelenice. U našem Primorju razlikuju: uljenice, torkulice, fažolice, limbulice, drobnice i brindičane (divlje); plod zovu u obće: uljiku ili maslinku, košticu pešćunjku, a najbolje ulje proizvadja Selce.

U Dalmaciji bit će kojih 85.000 rali tla zasadjeno maslinama, te se računa da se godimice popriječno proizvodi oko 120.000 *hl* raznovrstnoga ulja. Najfinije Dalmatinsko daleko bolje stolno ulje od najfinijeg Aixkok i ostalog francezkog i talijanskog, dobije se kilogram za 1 kr. 60 fil., pa bilo bi vrijedno da Hrvatska svu svoju potreboću na ulju neposredno i jedino poteže iz susjedne Dalmacije, a ne istom preko Trsta koje kakovu pamučnim uljem patvorenu robu.

2. Branje maslina. Pravi čas berbe maslina, njihova sprema te preradba, odlučna je po dobrotu ulja.

Kako plod masline raste, tako se u njem razvija ulje. Od časa, kad je počeo šarati, mijenja se u njem i množina i vrst ulja. Najfinije ulje nalazi se u plodu, kad je isti zašarao, nu još ne sasvim pocrnio. Masline, što sasvim pocrne, daju ulje odviše masno. Ostanu li i dalje na stablu nego su pocrnile, tad je iz njih proizvedeno ulje masnije i tamnije, te za trgovinu manje sposobno. Nezrele masline pako daju gorko ulje. U Dalmaciji počimlje se berba masline srijed mjeseca studenoga, kad su naime na polak pocrnile, u Primorju pako oko Sv. Kate.

Berbom ne treba čekati, dok masline same popadaju; prekasno je to gledom na kakvoću ulja. Masline otresati lupajući štapovima po granama ne valja. Tim se izrane masline same i plod, pak je umanjen prihod dogodišnji, jer se stuku i mnoge plodne grančice, a izrani se plod, uslijed česa se ne rijedko ulje u istom pokvari. Samo oni, koji očešu (ožmiknu) plod rukom, te ga spuštaju na podmetnutu plahtu ili hasuru rade racionalno. Od kako se maslina počela brati češanjem, odtad se čine bolja i finija ulja. Češanjem ploda ne ozlijede se grane i grančice, a plod ostane čitav i zdrav, te se može nekoliko dana zdravim uzčuvati, ako ga ne možemo odmah preraditi u ulje. Mnoge grane, do kojih se rukom baš nikako ne može, uzdrmaju se lako, da plod odpadne na hasure.

Masline, što panu prije reda, valja pobrati osebice i preraditi osebice na slabije ulje. Treba po mogućnosti brati za suha vremena. Očešane masline obično se ne bacaju na zemlju, nego kako je iztaknuto u podmetnutu plahtu ili vreću;

bacaju li se na zemlju, mnogi se plod ozlijedi, ulje u njem pokvari. Kad se napuni dotična plahta ili vreća, treba masline razgrnuti na zemlji, dok ih se ne goni kući. Da se ostave u vreći ili na rpi, ulje bi se u njima lako ogrančavilo. Češući masline, treba paziti i na samo stablo, te se ne penjati po njemu okovanim čizmama, ne previjati grane odviše, jer kora lako popuca.

3. Preradba maslina. Čim su masline pobrane, trebalo bi ih odmah i preraditi na ulje, jer što se prije prerade, to se bolje ulje izcijedi. Nu više je puta to nemoguće, jer često nema dosta mlinova, pa ni tijeskova (preša), te se mora preradbom čekati. Ulje je u maslini zdravo, dok ne dopre zrak do njega. Ozlijede li se plodovi prigodom branja, zrak će do ulja i pokvarit će ga; ulje će se upaliti (oranketiviti, ogrančati). Ako je naprotiv plod pomno pobran, i pomno kući donešen, može stati nekoliko dana, da se ulje u njem ne pokvari.

Ako smo dakle prisiljeni, da masline stoje neko vrijeme, tad je u prvom redu potrijebito, da se odaberu i odstrane natučene i inače ozlijedjene masline. Te treba odmah preraditi na ulje. Ostale pako razastru se po ljesama u posebnim zgradama ili na tavanu uljarnice na 10 *cm* visoko. Ljese su jedna povis druge za kojih 30—35 *cm*. Na ljesama naslagane masline treba svaki dan promiješati nekoliko puta, da se ne ugriju. Ovako postupajući, mogu se masline uzdržati zdrave i do 20 dana; nu preporučuje se, da ne stoje dulje od 4—5 ili 6 dana. Tko ne ima kod kuće uredjeno za čuvanje maslina, učinit će bolje, da ih razgrne pod stablom, nego da stoje na rpi ili u kakvom badnju. Mnogi običavaju, da masline strpaju u bureta i spuste u more. To je svakako bolje, nego da stoje na rpi.

Ubrane masline prenašaju se iz maslinika kući ponajbolje u košarama ili škrinjicama; u vrećama sgnječile bi se. Masline oprljane od zemlje, treba prije preradbe oprati.

4. Uljarnica. Za preradbu maslina u ulje, treba u prvom redu zgodne uljarnice t j. prostorija, u kojoj su smješteni dotični strojevi; mlin i tijesak.

Ulje pohlepno upija svaki miris, pa i smrad. Primi li ulje kakav tudji miris (zadah, zaudar, vonj), toga je u obće iz njega izvaditi nemoguće. S toga je potrijebno, da u uljarnici vlada uzorna čistoća. Uljarnica neka je suha, jer u vlažnoj uljarnici, ima uvijek duhe po plijesnoći. Pod neka je popločan, da se lagše pere. Zidovi uljarnice, neka su dobro zamazani (nažbukani). Svake jeseni, prije nego će se raditi, treba stijene obijeliti (okrečiti), a nakon svršena posla također. U uljarnici i blizu nje neka nije ništa, što bi davalo neugodan vonj, kao gnojišta, zahod itd., jer bi taj vonj lako prešao i u ulje. Radnici u uljarnici ne smiju pušiti, ne smiju u tvornici spavati, a paziti je, da svijeće ne dime, jer i takova duha prelazi u ulje.

Svi strojevi i sve posudje, neka se svjetli od čistoće. Potrebno je, da su strojevi sagradjeni od takovog materijala, koj na ulje ne djeluje ništa. Tako u uljarnici ne ima mjesta posudama od bakra, olova i cinka, jer ulje te kovine nagriza, pa lako da postane otrovno. U obće sa uljem, neka ne dolazi u doticaj nikakovo van gvozdeno kameno i stakleno posudje, pošto ulje na isto ne djeluje ništa. I drvene posude izključene su, jer se napune ulja, pa ih nemoguće izaprati, zaudaraju po ranketivom ulju, čim se pokvari i najbolje ulje. Ako već upotrijebljujemo drvene posude, neka su obložene limom, da ulje ne može do drva.

5. Mlivenje maslina. Kano što u nijednom plodu, tako ni u maslini sastavni djelovi nijesu posvuda jednako razdijeljeni; tako ni ulje u maslini nije jednako razdijeljeno, ni jednake finoće. Najfinije ulje, nalazi se u sredini mesa masline, najlošije ulje smjestilo se u koštici, a na to valja paziti pri mlivenju maslina.

Da iz maslina izvadimo ulje, treba ih samljeti. Za mlivenje maslina posebni su mlinovi. Mlinove pokreće ili čovjek, životinja ili parna, ili bilo koja druga moderna pokretna snaga. Mlinovi su udešeni sa 1, 2, 3 ili 4 žrna (kamena) sl. 367.

Kod mlivenja maslina za proizvodnju finog ulja, postupa se ovako:

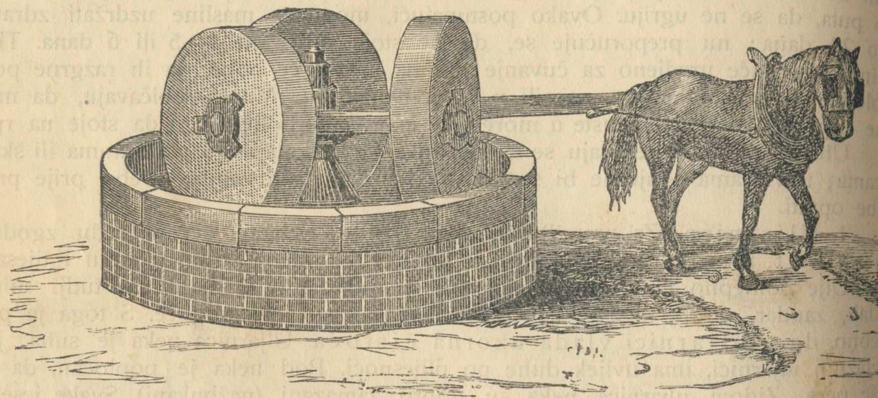
Prvi put se samelje maslina samo na krupno tako, da po mogućnosti pećke ostanu cijele ili tek napuknute. Tako samljevene masline, prenašaju se u tijesak i lako otište. Zatim se opet samelju, ali nešto sitnije, pa opet tiješte, te konačno se samelju sasvim na sitno i iztište. Na ovaj način dobije se tri vrsti ulja, ulje sasvim fino, ulje fino, te obično prosto ulje, u kojem ima ulja i od koštica.

Ako su masline sůhe, težko ih je samljeti, pak je potrijebito, da im se pridoda ledene vode; ako su pako preveć vodene, pridaje im se samlivenih suvih maslina

Nezrele i debele masline težko je mljeti, jer frcaju na sve strane. Nu pomnjom doskoči se i tomu.

Mlivenje je znamenit posao, pa valja, da se ne obavlja pogriješno.

6. Tiještenje (ožimanje) maslina. Najfinije je ono ulje, što iz tijeska izlazi samo, bez ikakvog pritiska. Takovo se ulje zove noćnjak (što se preko noći cijedi), puhveno ulje. Nadalje valja upamtiti i to, da je finije ono ulje, što se vadi samo pritiskom samoga tijeska, bez uporabe i kojega drugoga pomoćnog sred-



Sl. 367. Mlin za masline sa tri žrnja.

stva. Najlošije je ulje vadjeno pomoću vrele vode (Bulić), s toga je uporaba vrele vode u obće izključena kod priredbe finih ulja.

Za tiještenje maslina, upotrijebljuju se posebni tijeskovi. Ima ih takovih, što se pokreću ljudskom snagom (sl. 368.), kano i tijeskova hidrauličkih (slika 369. i 370.). Hidraulički tijeskovi, obično su dvojke. Dok jedan tijesk radi, dotle se drugi za radnju oprema

Tijeskovi su obično gvozdeni, nu naći je i drvenih. Drveni tijeskovi ne valjaju za priredbu finog ulja.

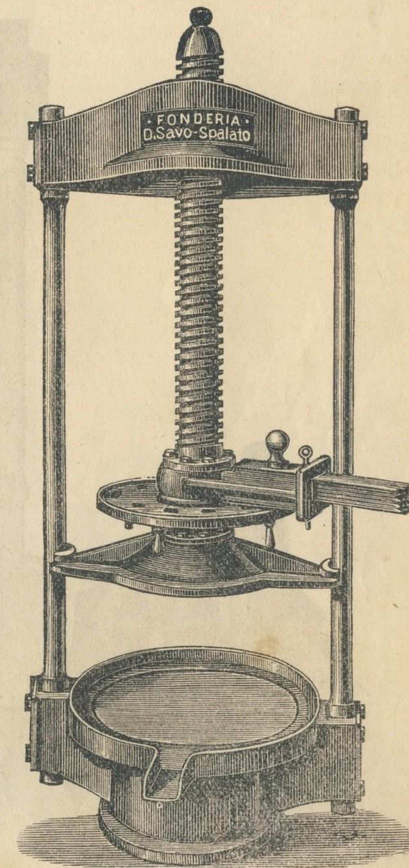
U svakoj uljarnici treba imati po tri tijeska za slabo, jače i najjače tištenje, kano i tri mlina za mlivenje.

Noviji tijeskovi imaju gvozdene trsti, te se mlivo (samlivene masline) samo u nj uspe i pritisne. Gdje su još stari tijeskovi, tu se mlivo mora usuti u posebne vreće (citke, sprte, torbe, športe).

Posao s istima dosta je zanovjetan, osim toga one prouzročuju godimice dosta znatni trošak, jer se za fino ulje mogu upotrijebljavati samo prve godine. Dok se s njima radi, napune se ulja, koje se ne da izvaditi iz njih, nego ogrančavi, pa bi pokvarili ulje i iz najboljih maslina, kad bi iste vreće opetovano od jedne godine na drugu upotrijebljavali.

Citke obično su od kokosova vlakna, pa i od žukve (zukve ili žuke). Prije nego se citke upotrijebljuju, moče se u čistoj vodi, ili u moru, zatim se izaperu jakom lušijom, pa izplahnu vrelom običnom ili morskom vodom. Izaprane tako, slažu se pod tijesak, da se iz njih iztište još zadnji tragovi žukine i gorčine. Nakon toga ih se opet izapere i suši na suncu.

Citke, što su manje i uže, to je bolje, inače ostane previše ulja u njima. Širina je 30 *cm*, a duljina ravna se po stolu tijeska. Na obične stare tijeskove naslažu se citke i pritisnu. Noviji tijeskovi, imaju u sredini vreteno (vidi slike), pak se citke naslažu oko istoga. Posao je dosta zanovjetan i traje dugo. Bolje je s toga, da se malo po malo uvadjaju tijeskovi sa gvozdenim trstima, u koje se mlivo siplje, kano sgnječeno grozdje u tijesk za grozdje. Slagali mlivo u citke ili u tijesk sa gvozdenim trstima, treba ga dobro sbiti.



Sl. 368. Tijesak obični.

Odnosna prostorija neka se dade i grijati, jer u hladnoj prostoriji ulje oledeni, pak ne izlazi iz mliva. U uljarnici, neka je s toga barem 18° C.

Predmnijevajuć, da je branje i mlivenje obavljeno u redu, dotično mlivo nosi se pod tijesak i posve lagano pritisne bez uporabe vode ili bilo kojeg drugog sredstva (sok od limuna, trijeslovina, kvasina). Iztišteno ulje se pokupi i posebice spremi, jer je to najfinije ulje. Zatim se tijesto izvadi iz tijeska i opet premelje. Prigodom drugog mlivenja, može se tijestu pridodat limuna ili kvasine; na 100 *klg* maslina 3 *klg* fino izsjeckanih limuna ili 4 *l* dobre kvasine (octa, sirčeta). Ako je tijesk jak, ovih sredstava ne bi trebalo.

Samljeveno tijesto, slaže se u tijesak i jače pritisne. Ulje iza drugog tiještenja takodjer je fino, nu ne kao prvo, a sprema se posebice. U mlivu ostane još nešto ulja. Da se i to izvadi, tijesto se melje po treći put, pri čem se kao i pri tištenju polijeva vrućom vodom, ako se radi sa običnim tijeskovima. Kod jakih hidrauličkih tijeskova toga ne treba. To ulje je loše te nije za trgovinu, već kano ulje za začin. Nakon trećeg tištenja tijesto se sprema na posebno mjesto, te proda tvornicama za pravljenje sapuna, koje i zadnji ostatak ulja izvade pomoću sumporougljika ili se s njim tovi krmad.

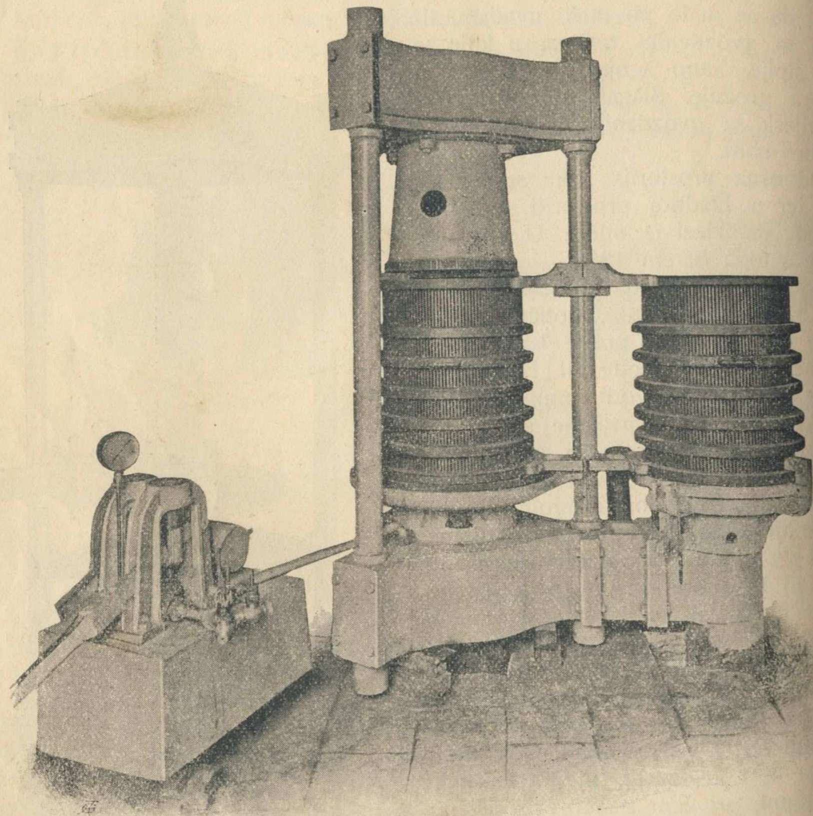
Nakon obavljenog tištenja valja citke, mlinove i tijeskove oprati; citke prosušiti i spremiti na suho mjesto.

7. Ulje. Ulje izlazi izpod tijeska pomiješano sa vodom; a ta potiče ili od samih maslina ili pako od prilijevanja iste k tijestu (st. 326.). Voda odtiče u posebnu spremu zvana puč, a s tom vodom odtiče i nešto ulja. Za sakupljanje

tog ulja gradi se puč. To je velika ozidana cisterna, pa se u njoj skuplja vodurina iz uljarnice. Ulje, što se nalazi na toj vodurini, pripada obično vlastniku uljarnice. Skuplja se svaka 24 sata i posebice sprema ili miješa sa lošijim uljem.

Iz tijeska curi ulje u posebnu podstavu, odatle se crpi i lijeva u kamenice ili drvene sanduke obložene limom.

Kako je ulje izpod tijeska uliveno u dotičnu posudu, ostaje ulje 24 sata. Nakon toga vremena sleglo se je nešto muteža na dno. Ako se ulje nešto razbistrilo, pretače se u drugu posudu; ako je naprotiv jošte mutno, ima ostati još nekoliko



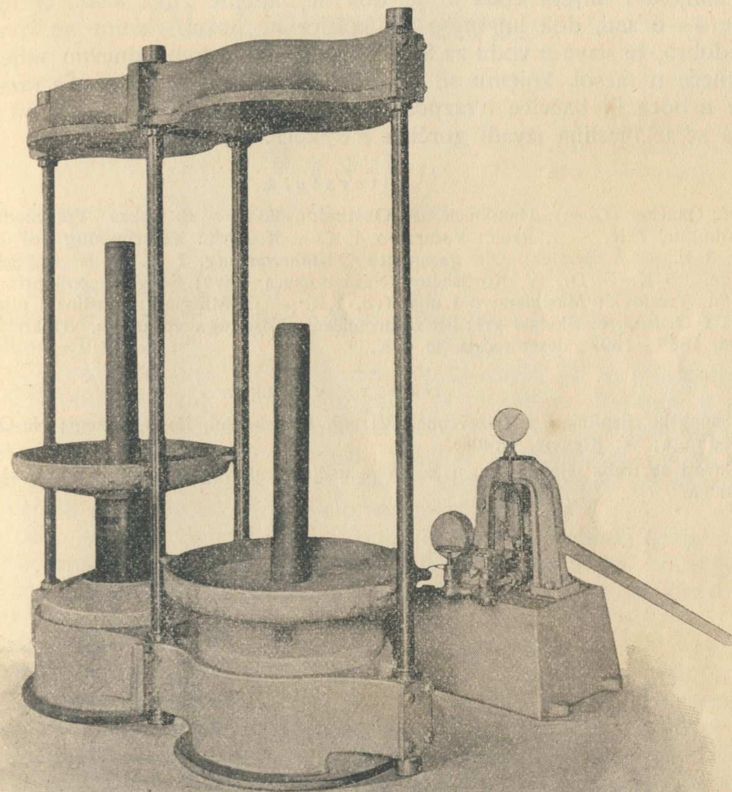
Sl. 369. Hidraulički tijesak (jakuša).

dana, a zatim se procijedi kroz pamuk ili izapire vodom. Ovo posljednje čini se odmah nakon tištenja.

8. Pretakanje i procijedjivanje. Nakon 24 sata rečeno je, pretoči se ulje u drugu posudu. Za 2 dana poslje toga pretoči se drugi put, šest dana poslije drugog pretakanja, pretače se treći put, a jedno 8—10 dana nakon trećega četvrti put. Pri pretakanju treba badnjeva obloženih limom sa 2 pipca. Na dolnji pipac odtače se talog (murga, u Primorju murka), a na gornji ulje. Bistrije ulje pretače se posebice.

Ako je ulje mutnije, to se nakon drugog pretakanja procijedjuje. Za to se upotrijebljuju posebna cjedila (filtri), a kao sredstvo za procijedjivanje upotrijebljuje se pamuk, koji treba da je posvema čist, te da ne pliva u vodi, nego tone na dno. Posao je zanovjetan i skup, a ulje dolazi previše u dodir sa zrakom.

9. Izapiranje ulja. Nakon tiještenja, zalijeva se ulje bistrom, čistom, ledenom vodom. U tu se svrhu u badnjić ulije ulja, da je do ³/₄ pun, a onda se polijevačom na ružu, štrca voda na nj. Voda teža pada na dno i poteže talog, a ovako je ulje istom sasvim izbistreno, a oveće uljarnice imaju za to posebno uredjene strojeve.



Sl. 370. Hidraulički tijesak (blizanci).

10. Spremanje i čuvanje ulja. Ulje treba čuvati u mračnoj, suhoj i čistoj prostoriji. Posude, da su radje šire, nego više. Lošije ulje, neka se ne čuva skupa sa finim uljem. Toplina spremišta, neka je po mogućnosti stalna, ni previsoka ni prenizka.

Kad je ulje procijedjeno odnosno izbistreno, spremi se u posude i pokrije, da se prepriječi pristup zraka, koj ga lako pokvari. U travnju ulje se opet pretoči, pa se nastoji, da se što prvo proda. Što ulje dulje stoji, to lošijim postaje, a u promet šalje se obično u limenim posudama ili u bocama, a na veliko i u bačvama.

Masline za prismok.

Osim što se od maslina proizvodi ulje, upotrijebljuju se same za prismok. Za tu svrhu služe vrsti: d u ž i c a (spanjolica, talijanka, krivulja). Plod joj je duguljast 4, a širok 2 *cm*; zatim m u r g u l j a (kovavica, buhura, lumbardežka). Plod je dug 3, a širok nešto preko $2^1/_2$ *cm*.

Za tu svrhu beru se masline još u rujnu, pa do polovice listopada. Postupak dalnji je ovako: Masline po veličini razvrstane, stavljaju se u kašu od luga i klaka (vapna) i to: za 100 *klg* maslina, uzme se 30 *klg* klaka i 60 *klg* čistog, prosijanog luga. To se smiješa i ulijeva voda u nj, dok ne nastane žitka kaša. U toj kaši stoje masline 4—6 sati, dok im meso do koštice ne požuti, zatim se izvade iz kaše, operu dobro, te stave u vodu za 8—10 dana. Vodu treba dnevno mijenjati. Poslije ih se meće u razsol, kojemu se pridoda nešto lišća lovorova. Sa razsolom skupa, trpa se u boce ili bačvice i razpošilje u trgovinu, 1 litra po 1 K 60 fil. Tako se čini, da se iz maslina izvadi gorčina i trpkoća.

L i t e r a t u r a.

N. Gaucher (Goše): Handbuch der Obstkultur 20 K. — E. Lukas: Vollständiges Handbuch der Obstkultur, 7 K. — I. Radić: Voćarstvo 4 K. — K. Bach: Verarbeitung des Obstes und der Gemüse, 3 K. — A. Semler: Die gesammte Obstverwertung, 7 K. — H. Br. Schilling: Obstschädlinge, 1·5 K. — Dr. V. Köröškény: Naša domaća šljiva; Beograd, poljoprivredno društvo, 1 K. — M. Vrsalović: Maslinarstvo i uljarstvo, 1 K. — G. Mingiolli: Maslina i ulje, 2 K. — M. Cugšvert i O. Šrabec: Školski vrt; list za promicanje školskoga voćarstva, vrtljarstva, pčelarstva i svilarstva, 1889—1898; deset tečaja po 4 K.

N a b a v a v o ć a k a.

Zemaljski cijepilnjaci u Križevcima, Petrinji, Božjakovini, Iloku, Požegi; N. Gaucher (Goše) Stuttgart-Praga; W. Klenert, Gradac.

Čuvati se treba cijepilnjaka, u kojim je uslijed traljavog nadzora krvava uš mah preotela na jabukama.

VI. Živinogojstvo.

Priredio Josip Ubl).

> Gdje napreduje stočarstvo, cvate poljodjelstvo; tamo ima i blagostanja!

U v o d.

Živinogojstvo je sa poljodjelstvom u uzkom savezu; a taj savez pokazuje nam na prvom mjestu sama narav.

Za uzdržavanje svekolikih živućih organizma treba zraka. Životinja udiše kisik i izdiše ugličnu kiselinu, biljka obratno; a to je regulator, koj uzdržaje ravnovesje tih sastojina u zraku, i tako bilinstvo daje kisik životinjstvu, a ovo daje ugličnu kiselinu bilinstvu.

Ovim pojavima vodi nas već sama narav do spoznaje, da je poljodjelstvo, u kojem se toli životinjstvo, koli bilinstvo uzgaja, sa gojidbom životinja u savezu.

Gospodar goji životinje, ove ga pomažu u poljodjelstvu, a poljodjelstvo ih opet hrani. Koli je sretna i bogata država, gdje se s jednakom ljubavi nastoji oko napredka poljodjelstva i živinogojstva, toli je nasuprot država siromašna, gdje se jedno ili drugo, a još većma, gdje se oboje zanemaruje.

Što se pako napose živinogojstva tiče, mnogo se još danas griješi i proti gojidbenim načelima. Samo onaj gospodar tužit će se na svoje stočarstvo, koj žali truda, komu je marljivost i revnost tudja stvar, koj tu postupa bez razbora, nepromišljeno i bez ikakova računa.

Komu su poznati klimatiski, gospodarstveni i ini odnošaji Hrvatske, komu je poznat položaj zemlje, komu je poznato, da ima u lijepoj Hrvatskoj mnogo bujnih livada, s nama će uztvrditi, da je umno uzgajanje domaćih životinja kod nas najbolji i najsjegurniji vrutak, iz kojeg možemo crpiti sjegurnu i izdašnu korist.

Neda se nijekati, da je upravo ova grana gospodarstva od velike važnosti, s toga i zaslužuje osobitu pažnju i mar. Ona nagradjuje vrlog uzgojitelja zadovoljstvom, veseljem, pa i novcem. Valjano živinogojstvo, čvrst je temelj poljodjelskom napredku. Poljodjelstvo bez živinogojstva, neda se ni misliti, a kamo li izvesti.

U ovom poglavju govori se o načinu, kako se domaće naše životinje odhranjuju, njeguju i dvore; kako nama koriste, kako se usavršuju, uporabljuju i tove.

Domaće gospodarske životinje jesu: g o v e d č e, k o n j, o v c a, k o z a i s v i n j č e.

S r e d s t v a za unapredjenje živinogojstva pako jesu:

1. L i c e n c i r a n j e m u ž k i h z a r a z p l o d o p r e d i j e l j e n i h ž i v o t i n j a. U tu svrhu obstoji naredba, uslijed koje prosudjuju stručnjaci povjerenstva, sposobnost stanovitih mužkih životinja, te izdavaju naprama tomu pojedinim vlastnicima dozvolne pripustnice. — Korist, koja nastaje ovim postupkom jest ta, što se nevaljali materijal od razploda izključuje.

2. I z l o ž b e u z n a g r a d j i v a n j e r a z p l o d n e s t o k e. Ovakove izložbe vrlo uspješno djeluju po napredak živinogojstva. One bodre uzgojitelje na veći

mar i uztrajnost oko timarenja, njege i odhranjivanja stoke; uzbudjuje se u njima ponos i prava volja za unapredjivanjem domaćih životinja, a tako se dobiva i bolja stoka za dalnji razplod.

3. Sajmovi za razplodnu stoku. Ovakovi sajmovi obično su skopčani sa izložbama stoke, te pružaju zgodnu priliku za valjan izbor u nakupovanju razplodnih životinja.

4. Postaje za razplod opredjeljenih mužkih životinja. Za ovakove postaje, odabiru stručnjaci napram svestranim odnošajima dotičnog predjela, svrsi shodne razplodne mužake.

5. Marvogojstveni odbori. Kod nas sastoje se takovi odbori od stručnih članova iz sredine naših gospodarskih podružnica. Ovakovi odbori djeluju na unapredjenje živinogojstva upravo blagotvorno. Oni sudjeluju kod licenciranja, nagradjivanja, izložba, zatim kod dodijelivanja razplodnih mužaka za stanovite postaje; oni idu na ruku svojim znanjem i vještinom svakom uzgojitelju, te pomažu stvarati valjane naredbe, gledom na unapredjenje stočarstva.

6. Gospodarski kongresi. Ovakovi gospodarski zborni sastanci, bivaju skopčani sa izložbama stoke, ili se pako obdržavaju napose.

Kongresima je zadaća, riješavati razna prijeporna pitanja, doskočiti kojekakvim nedostatcima i pospješiti kulturni napredak države. U tom pravcu djeluju kongresi upravo živo, jer hrle sa svijuh strana izkusni i stručni vještaci, da u zajedničkim razpravama stvaraju plodonosne zaključke. Kongresi su poticala za čim veće oduševljenje, za rad i za unapredjivanje gospodarstva. Važnost i potrijebu ovakovih sastanaka, jasno dokazuje mnogobrojno učestvovanje.

7. Marvogojstvene zadruge. Ovakovim zadrugama je svrha uzgajanje svrsishodne jednolične stoke, te usavršivanje i oplemenjivanje iste.

Zadruga podupire pojedine članove, u nabavi vrloga čistokrvnog blaga, u nabavi krijepkih hraniva, gnojiva i stelje. Zadaća je takovih zadruga, da pobudjuju članove na umno marvogojstvo javnim predavanjima, izložbama stoke i nagradjivanjem valjanih uzgojitelja.

Nauka ob uzgoju domaće životinje, dijeli se pako:

1. na obći; 2. na posebni dio.

Obći dio.

Pasmine.

Pod uplivom podnebja i gojidbe, razvila su se kod naših domaćih životinja različita svojstva, pa i tjelesni njihov oblik, te tako postadoše razne vrsti i razne pasmine. Pasmina je odio od vrsti. Vrst je skupina životinja, koja medjusobnim oplodjivanjem radja zaplodno potomstvo, te koja ujedno i svoja svojstva istomu predaje.

Skupina životinja u stanovitoj vrsti, koja se medjusobnim vlastitostima od drugih skupina iste vrsti razlikuje, pa te svoje vlastitosti uz slične vanjske okolnosti i uplive može zadržati i nepromjenjeno na potomstvo prenašati, zove se pasmina.

Mnogi se uzgojitelji premalo brinu za unapredjivanje svojih životinja, kako to često biva u blagom podnebju, već prepuštaju, da se pare prema njihovom naravnom nagonu; u ljetno doba ostavljaju ih većinom na paši, a zimi slabo mare za zgodniju hranidbu, njegu i dvorbu. U takovim okolnostima tim je životinjama obstanak više naravan, a pod timi uvjetima živućim pasminama veli se, da su to primitivne pasmine.

Dobri i umni gospodari, posvećuju pako uzgoju svojih životinja veću pažnju, brinu se za uspješan i svrsi shodan razplod, za dobru i jedru hranu, valjanu

dvorbu i njegu, za prikladnu staju itd. Ovake sustavno i valjano u stanovitom smjeru uzgojene pasmine, zovu se kulturne pasmine.

Ovakovim postupkom uz valjan izbor najboljih i svrsi shodnih glava (grla), odgaja si gospodar pripašne (razplodne) životinje, kojima si usavršuje svoja stada.

Stanovito blago, koje se od davnine u kojem predjelu sveudilj u istoj karakteristici uzgaja, može se domaćim blagom smatrati.

Uživno (uporabno-radno) pako je ono blago, od kojega gospodar crpi stanovitu korist n. pr. mlijeko i tegleću snagu.

Nuždno je, da se pojam riječi pasmina dobro shvaća, jer ne mora biti pa i nije sve pasmina, što je zajedničkog podrijetla; nije ni ono sve pasmina, što no ovećih medjusobnih razlika ne ima i što se medju sobom očevidno ne luči; već je to samo podpasmina, — plešina, — bagra, loza u okviru pasmine. Prave i točne medje izmedju navedenih naziva ne ima, s toga je na uzgojitelju, da si svoju pasminu, podpasminu, bagru, plešinu itd. sam označi.

Pasmine dijele se dakle u podpasmine, bagre i plešine, u loze, krda i porodice. Ime podpasmina, bagra i plešina znači skoro jedno te isto, kad se n. pr. govori o konjima bud za laki bud za težki posao, ob ovcama sa više ili manje finom merino-vunom itd. Isto tako rabi se naziv plešina u mjesto loze n. pr. konji Noniusi vuku svoju lozu od Normandijskog konja, koji se je zvao Nonius, a smatraju se i kao posebna plešina.

Potomstvo od jedne te iste matere, zove se porodica; a više porodica u istoj pasmini sačinjavaju krdo.

Parenjem dvijuh različitih pasmina, postaju srednje pasmine.

Pojedine životinje, koje su jasno stanovitim i točnim pasmenim tipom označene, zovu se pasmene, a dolaze li ovakove životinje iz svoje prave postojbine, zovu se izvorne, originalne; n. pr. Arapski konj iz Arabije, Holandezki bik iz Holandezke, Merinovka iz Spanjske itd. Potomci ovih životinja u drugoj pokrajini nijesu više originalci, već im se veli, životinje čiste krvi.

Krv znači u uzgojnom smislu podrijetlo. Punokrvnost i čistokrvnost nije jedno te isto, jer se punokrvnost proteže više na uporabivost; a čista krv, kako jur spomenuto na podrijetlo.

Križanjem punokrvnih sa prostom krvi, postaju polukrvnjaci. Nastavlja li se parenje polukrvnjaka sa punokrvnjaci, postaju tričetvrtnjaci itd., te može doći konačno u 6. ili 7. generaciji do potomstva sličnog posvema punokrvnjacima, kako se takovi i svim pravom nazvati mogu.

Razplod.

Razplodne životinje prenašaju svoja svojstva na potomstvo. Jesu li oba roditelja konstantna, to oni i jednako svoja svojstva na potomka prenesu. S toga je potrijebno, da polaže uzgojitelj jednaku važnost toli na razplodnu ženku, koli na mužaka. Oba roditelja, valja da su pravilnog i lijepog uzrasta, te prave i željene uporabljivosti.

Vlastitosti životinja jesu ili baštinjene, ili stečene. Osebine, koje naslijediše životinje od otca ili matere baštinjene su; one pako, koje su uslijed kakova vanjskog upliva nastale, stečene su. Sjegurnije prenašaju se prve od potonjih.

Kadšto opažaju se na potomku svojstva, koja se ne opažaju na njegovim roditeljima, već ih njegovi praroditelji jasno pokazivahu; ovaj pojav osniva se na atavismu, a zove se povratak.

Imade dva gojidbena načina, naime čista gojidba (uzgoj čiste krvi) i križanje. Potomstvo čiste krvi, dobiva se parenjem razplodnih životinja od iste pasmine, plešine ili bagre.

Medjusobnim parenjem porodičnih životinja, nastaje srodna ili istokrvna gojidba. Čistokrvnom gojidbom, učvršćuje se konstantnost i usavršuju se svojstva u potomstvu. Svrha takovom postupku nije, da se šta nova stvara, već da se obstojeća pasmena svojstva (pasmeni tip) što bolje uzdrže i usavrše. U tu svrhu treba odabirati za pripust najbolje i najprikladnije životinje.

Križanje nastaje parenjem dvijuh različitih pasmina ili plešina.

Sa gospodarstvenoga gledišta želi se dobiti križanjem, potomstvo sposobno više za raznu uporabu, nego li za razplod. U tu svrhu spajamo razna svrsishodna svojstva; tako n. pr. želimo li spojiti dojnost sa gojnošću, parimo Holandezku sa Šorthornskom pasminom itd.

Nadalje poslužit će se uzgojitelj ovim postupkom i onda, kada želi svoju u uporabljivosti jur donekle oslabljelu stoku popraviti, poboljšati. Tad valja za razplod odabirati vrle i strane životinje, kojima će se postojeće mane odstraniti, te stoka u svrsi shodnim svojstvima sve to više učvrstiti. Ovim se načinom stoka oplemenjuje, usavršuje; a dalnji te dalnji uspjesi mogu vještinom i uztrajnošću uzgojitelja voditi do punokrvnosti. Potomak takova križanja, zove se *melez* (mestic). *Polutan* (bastard), pako zove se potomak raznih vrsti n. pr. mula i mazga; zaplodivost polutana, nije se do sada potvrdila. Tvrdi se, da su polutani neplodni.

Potomak pako od bezpasmenih životinja, kako to najčešće kod pasa biva, zove se *kopile* (Blendling).

Za križanje valja odabirati posvema zdrave, bezpogriješne, konstantne te u razplodu živahne životinje. Mlitave životinje resultiraju samo slabim potomstvom. Kod križanja može se dogoditi, da potomstvo u tjelesnom razvoju, te u svojim vrlinama počinje nazadovati. U takovom je slučaju nuždno razplodnog mužaka, novo nabavljenim vrstnim, originalnim zamijeniti. Ovakav zamijenični postupak, zove se *obnova krvi*. Želi li se u obće, da potomstvo ne nazaduje, ili da se ne izrodi, upravo je nuždna obnova krvi, osobito onda, ako biva gojidba sve to više srodnija.

Svrha je dakle križanju, da se dobije osobito prikladno potomstvo za stanovitu uporabu, da se ono popravi, da se poboljša postojeća pasmina, i napokon, da se prosta oplemeni.

Potomci mogu od svojih roditelja baštiniti sve što je tjelesno i duševno, što je savršeno i manjkavo, dobro i zlo, naime ustroj tijela u svim, pa i najneznatnijim potankostima kao: veličinu, uzrast, ćud, vrline i loša svojstva, bolesti, mane, pogriješke itd. Ako li je koji roditelj konstantniji od drugog, to biva i prenos svojstava konstantnijeg roditelja jači; a to nam opeta dotični potomak jasno pokazuje.

Jedan od najvažnijih momenata u prosudjivanju valjanosti životinja jest uz prosudjivanje po vanjštini (eksterieru), još i prosudjivanje potomstva po podrijetlu, jer ima u životinji i takovih svojstava, kojih na njenoj vanjštini upoznati nije moguće. Naravno, da životinja lijepe normalne i skladne vanjštine, tim više vrijedi, ako su joj i roditelji i praroditelji valjani. Želi li uzgojitelj, nabaviti si koju valjanu životinju, probitačno je, da nastoji saznati za njene roditelje, a po mogućnosti i za praroditelje.

Za podlogu takovom racionalnom postupku, služit će dobro i točno uredjena *matica*, koja ne bi smjela u nikojem gospodarstvu manjkati.

Uza sve to, je točno poznavanje eksteriera vrlo važno i po uzgojitelja nuždno potrijebito. Koliko puta mora onaj gospodar štetovati, koj životinju prosuditi ne zna i ne može.

Uzgojitelj morao bi znati, po kojim se vlastitostima stanovita sposobnost kod životinje razpoznati može. Nu, koju god svrhu želi uzgojitelj da postigne, nikada neka ne zaboravi, da je zdravo tijelo prvi i glavni uvjet za uspješni uzgoj domaćih naših životinja.

Za razplod opredijelene životinje, ne smiju biti premlade, a niti prestare; jedno i drugo ne valja.

Mlada životinja, koju želimo za razplod upotrijebiti, mora da je bar toli razvijena ustrojstva, da je za oplodjivanje i zaplodjivanje sposobna. Ovo načelo osniva se na fiziološkim zakonima. Od prekasnoga pripusta ne dolazi niti prava dojnost, niti lako radjanje, a od preranog pripusta dobiva se maleno i kržljavo potomstvo.

Čim se starija ženka pripušta, srastu joj sve to jače zdjelištne kosti, plod ih ne može dovoljno razširiti, radjanje biva time težko, vime slabije razvijeno, a za izlučivanje mlijeka manje sposobno.

Pripušta li se nasuprot ženka prerano, slabo je razvijena, a za zaplodjenje manje sposobna. Organizam treba stanovito vrijeme, da se dovoljno razvije, te da može svoju po naravi opredijeljenu obavu normalno vršiti. Spolovila postanu istom onda razplodna, čim proizvadjaju zrelo sjeme.

Kao što se ne dade u raznim predjelima uslijed raznih okolnosti jednako gospodariti, isto tako zavisi doba pripusta od raznih okolnosti, koje ne smije uzgojitelj mimoići, naime od podnebja, hranidbe, pasmine, te od sama individua. Na jugu je životinja prije zrela, nego li na sjeveru. Valjanom hranidbom, njegom i dvorbom, pospješuje se takodjer razvoj; pa i selidba životinja djeluje na razvoj istih. Nadalje nijesu sve životinje jedne te iste vrsti jednako jakoga tjelesnoga ustroja, pa niti životinje jedne te iste pasmine.

Iz gore spomenutog slijedi, da biva potomstvo manje ili veće, čim se životinje ranije ili kasnije za razplod upotrijebe.

U Koruškoj traži se manja stoka, zato pripuštaju tamo stoku nešto ranije. Ista ona stoka pokazuje kod nas veći uzrast, jer se kod nas opet nešto kasnije pripušta. Uslijed toga daju Bijelanci (Möltalci) u Koruškoj više mlijeka, a ovdje veću jakost.

Prerani i prečesti pripust ruši zdravlje roditelja, priječi razvoj istih, te prouzrokuje kržljavost i boležljivost. A to je opetovani dokaz, da je *izbor* valjanih životinja, vrlo važan faktor u živinogojstvu. Mužku životinju treba štediti; osobito za mlada ne smije joj se poveći broj ženka dodijeliti; izmedju pojedinih skokova treba njoj dovoljno odmora pružiti.

Pastuhu dodijeljuje se na godinu t. j. za doba pripusta 50—60 kobila: biku 60—80—90 krava; ovnu 40—60 ovaca; nerastu 40—50 krmača; a jarcu 80—90 koza.

Najbolje je, ako mužak skače samo jedan put na dan; nu kadšto samo mogao bi i dva puta na dan, naime u jutro i pod veče skakati.

Pripust obavlja se na više načina. Opredijeli li se svakoj ženki stanoviti, za nju prikladni mužak, to se zove takovo parenje individualno. To je jedini način koj odgovara racionalnoj gojidbi. Imade takodjer slučajeva, da se pušta mužak u stado, u kojem se ostavlja kroz čitavo doba gonjenja. Ovaj je način štetonosan, te se ne može preporučiti, dočim se individualnim načinom mužaci štede, konstantnost učvršćuje, a potomstvo usavršuje. Kod pravilnoga (individualnoga) načina upotrijebljuje se prije definitivnog skoka mužak-*kušar*, koj pokazuje tjerajuće se ženke, a te valja iza toga odmah i stalno pripustiti.

Pripuštati valja ženke samo za vrijeme upale, naime onda, kada se tjeraju. Za tjeranja (gonjenja) je stidno udo nabreknuto i crveno, iz njega cijedi se sluzava tekućina, u kojoj biva kod prvezkinâ nešto krvi umiješano; stid se otvara, a ženka se često napinje, nemirna je i razdražena i skače na druge ženke.

Tjeranje traje kod kobile 24—36 sati, kod krave 40—48 sati, kod ovce i koze [illegible]—3 dana, a kod krmadi 36—40 sati.

Zaplodjena ženka je u početku mirna, lijena i trudna, te ne pušta, ako se opetovano pokusa radi pripusti, mužaka k sebi.

Hranidba i njega.

Gospodar uzgajajući domaće životinje mora nastojati, ne samo oko valjana razploda, već i da svrsi shodna krmiva odabire i koristonosno uporabljuje; mora nadalje nastojati, da mu njegove životinje uz potrijebitu njegu čim bolje uspijevaju.

Valjana i shodna hranidba pospješuje razvoj životinje, dašto više, ona znade izravnati kadšto i po gdjekoju uzgojnu pogriješku. Hranidbu valja tako udesiti, da naravi dotične životinje što bolje odgovara.

Razmjerno najviše, najizdašnije i najprobavnije hrane treba mlada i bredja životinja.

Tjelesno životinjsko ustrojstvo u neprestanom je djelovanju; ustrojni se sokovi sveudilj razmjerno troše i luče, a taj se potrošak mora novim hranivom nadoknadjivati.

Dobiva li životinja hranom samo toliko hraniva, da živi (vegetira), to će ona uz takav postupak omršaviti, oslabiti.

Izdašnom hranom povećava se u životinji djelatnost (produkt), naime izdašnost mlijeka, mesa, masti i radne snage; za to se i zove takova izdašnija hrana produktivna. Čim veće djelatnosti gospodar od svoje životinje traži, tim mora izdašnije napram tomu i hraniti, a ujedno će više i boljeg gnoja za svoja zemljišta dobiti. Dobro tu veli poslovica: »mnogo hrane, mnogo gnoja; mnogo gnoja, mnogo ploda.«

Velika je to pogriješka, kada koj gospodar u mršavim i na krmi oskudnim godinama ne će broj svojih životinja umanjiti. Tako naime pružaju gospodaru 10 dobro hranjenih krava veći dobitak, nego 12 ili 13 oskudno hranjenih.

Na jednu kravu računa se kod slabog hranjenja na dan 12 *klg* sijena. Na prama tomu treba 13 krava na dan 156 *klg* sijena; krave ove daju uz tu slabu hranu manje mlijeka, a uz to još i omršave.

Prodamo li od te trinajstorice krava 3 komada, i dajemo li ostaloj desetorici krava naime pripadajući dio hrane od 3 krave × 12 *klg* sijena = 36 *klg*, kao dodatak, dobiti će time ostale krave više krme; one će nam dati uz tu većinu krme i više mlijeka, a u boljem će se stanju uzdržati.

Gospodar neka drži samo toliko životinja, koliko ih može dovoljno i izdašno hraniti. Jedna istinita poslovica veli: »obilna hranidba je prištednja i korist; mršava pako hranidba je razsipnost.«

Kod izmjere krme treba gospodar znati:

1. Da je potrijebno ustanoviti prije svega hranidbenu osnovu. Treba znati koliku zalihu krme imade?

2. Treba znati, koliko imade u svojoj staji od svake vrsti životinja, koliko omladine, koliko odraslih, koliko muzara, tegleće i tovne stoke?

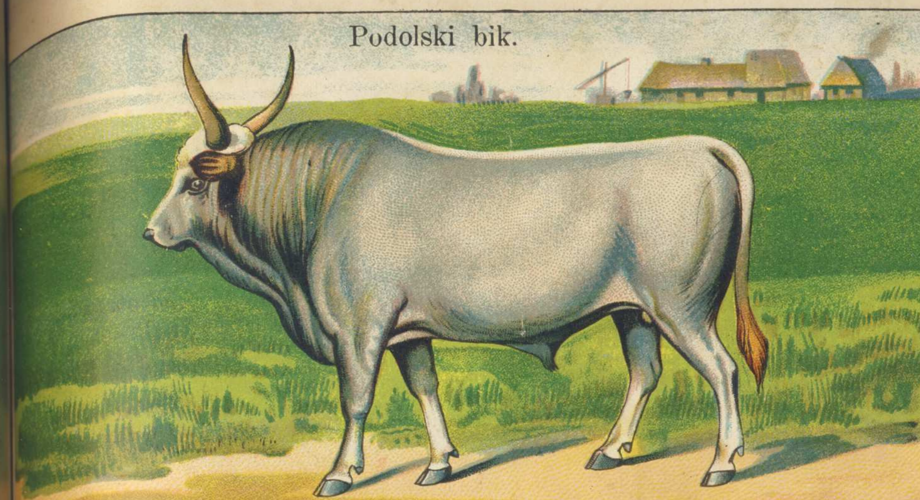
3. Da si za svaku godišnju dobu treba sastaviti krmnu izmjeru, jer se tu može hraniti i zelenom, pa i suhom krmom. Za svaku navlastito zelenu krmu treba znati, kako dugo će moći s njom hraniti, te kako od ove prelaziti na drugu krmu.

4. Treba, da na temelju preduzete izmjere saznade, koliko mu i kakove krme još manjka, da si može taj manjak za vremena nabaviti t. j. dok je još krma jeftinija.

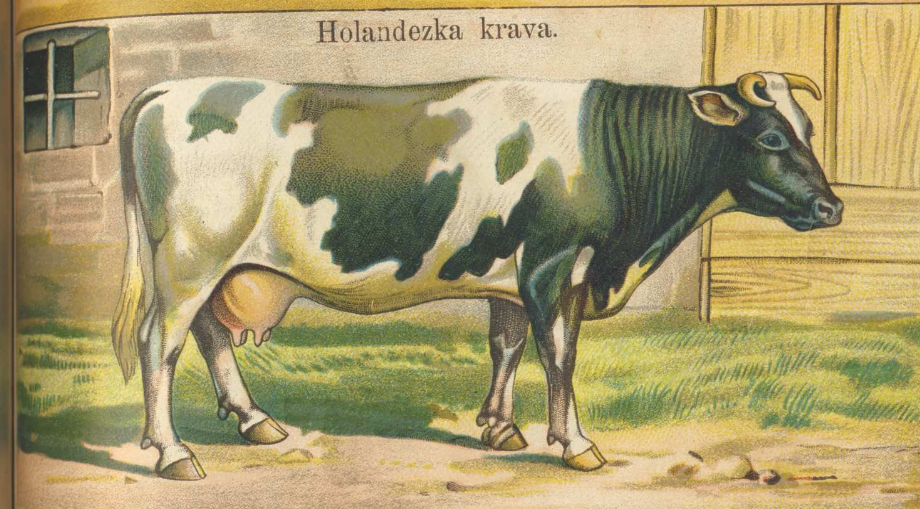
5. Mora u obzir uzeti, ne samo na miješanje i probavljivost krme, već i na to, u koliko se dotičnim hranidbenim postupkom može životinji zdravlje njezino uzčuvati.

6. Treba da poznaje kakvoću krme, jer može biti krma jedne te iste vrsti, a ipak različite kakvoće.

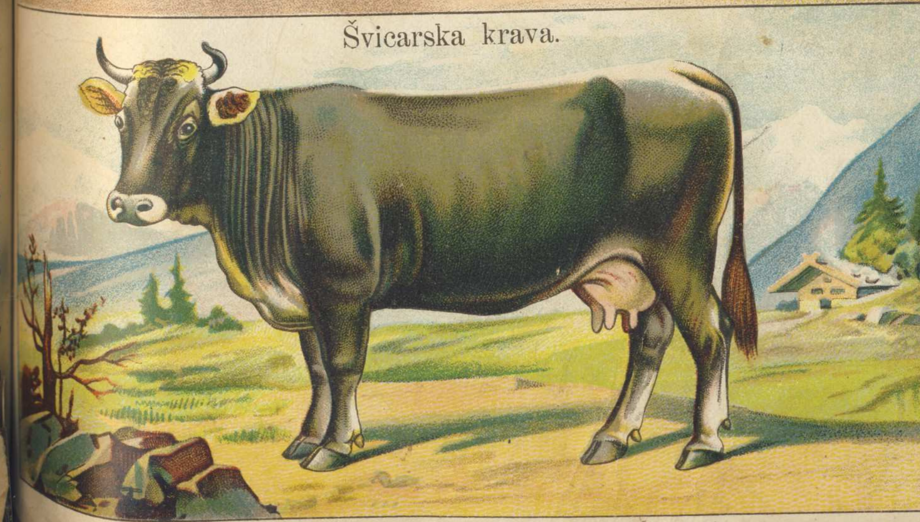
7. Kod izmjere dnevičnih krmnih obroka valja znati pravi razmjer hranivih sastojina krme, te na prama svrsi, koliko treba svakoj pojedinoj životinji na da suvih, dušičnih, nedušičnih i rudnih sastojina.



Podolski bik.



Holandezka krava.



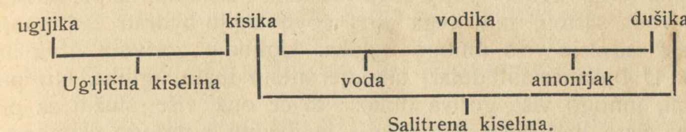
Švicarska krava.

Množina krme za obročno hranjenje proračunava se:

a) po suvim čestima krme. To su sve izgorive i ne izgorive česti, osim vode.

b) po živoj težini životinje. Najmanja je množina na 100 *klg* žive težine, 2 *klg* suvih sastojina. Tovna množina iznaša na 100 *klg* žive težine, 3 *klg* suvih sastojina i više.

Kakvoća krme zavisi od množine probavljivih hranivih sastojina, koje dolaze u krmi u različitom razmjeru. Biljka sastoji se od: ugljika, kisika, vodika i dušika. Ova pomenuta počela, usvaja si biljka u obliku od:



a uz to još i po gdjekoja biljka nevezani dušik iz zraka. Od toga stvara biljka:

I. Bezdušično tvorivo.

Uglјo-hydrati, tvorivo za tjelesnu toplinu.

Škrob
Slador
Bilinska vlaknina.
Masti, ulje, smolovača.

Organske kiseline.

II. Dušično tvorivo.

Proteinati.

Bjelančevina, mesno tvorivo.

Albumin — bjelanak.
Vlaknovina — ljepivo.
Legumin — sirnina.

Amidi.

Prestane li u biljci život, to se ona raztvara, a kod te raztvorbe prelazi biljevni organizam u svoje prvobitne oblike, naime u ugličnu kiselinu, vodu, amonijak dotično u salitrenu kiselinu i u slobodni, nevezani dušik.

Svakom naprednom gospodaru, potrijebno je poznavati razmjer hraniva gledom na kemički sastav.

Hraniva vrijednost raznih krmiva, zavisi od dotičnog zemljišta, položaja, obradjivanja i gnojenja tla; o vremenu, kosidbi, sušenju, pospremanju i mjestu, gdje se krma čuva.

Poredba običajnih krmiva, nalazi se u E. Wolff'ovoj preglednoj skrižaljci (vidi prilog), a evo označenje pojedinih stupaca:

a) U prvom stupcu naznačeni su u postotcima suhe sastojine. U suhoj krmi nalazi se ponešto vode, više u zelenoj; a još više u gomoljačama i korjenjačama. Ako i treba tijelo podosta vode, to se ipak mora poglavito sa množinom suvih hranivih sastojina računati, jer daju tijelu tvorivo za meso, kosti itd., a potrijebitu množinu vode i onako dobiva životinja navlastito napajanjem.

Ovu okolnost treba spomenuti već zato, što preobilno podavanje vodenih krmiva nije prikladno, jer prouzrokuje mlitavost i mlohavost životinje. Jedino prija vodenija — nipošto odviše vodena — krma muzarama, kao što je zelena krma, repa itd., jer povećaje izlučivanje mlijeka, kojim se procesom podosta vode opet iz tijela odstranjuje. I gdjekoja vrst životinje podnaša veću množinu vode. Svinjče dobiva hranu u razmjeru suvih tvari napram vodi kao 1 : 7; govedče kao 1 : 4 do 1 : 5; konj i ovca 1 : 3 do 1 : 4.

b) U drugom stupcu označeni su u postotcima dušične sastojine — proteinati. Ove daju tvorivo za bjelančevine i meso; zato se zovu mesotvorne sastojine. Životinja treba poveću množinu ovih sastojina. Najviše proteinata dolazi u zrnju sočivnica, zatim u zrnju žitarica uz ljepivo (Kleber). Proteinati i ljepivo drži se nutarnje strane kožice na zrnju, a upravo zato jesu posije podosta hranive. Čim

je djetelina i trava starija, tim se više u njima množi drvenina (drvena vlaknina), a bjelančevina se umanjuje.

Dobro sijeno i otava sadržaje više, dočim slama, gomoljače i korjenjače, mnogo manje tih sastojina.

U dušična krmiva, spadaju gdjekoji tvornički odpadci, naime džibra, komine, slad itd.

c) U trećem i četvrtom stupcu označena je mast i bezdušične sastojine, a to su škrob, slador, bilinska sluzovina, bilinska vlaknina itd. Ove sastojine sadržavaju podosta ugljika (ovaj ugljik spojen je sa vodikom i kisikom, naime sa istim počelima od kojih se voda sastoji, radi čega se i zovu ugljo-hydrati t. j. spoj ugljika sa vodom); mast sadržaje vrlo mnogo ugljika. Ugljik u gorivom drvu itd. prouzrokuje toplinu. U bjelančevini dolazi takodjer nešto malo ugljika. Nu pošto u bezdušičnoj krmi, mnogo više goriva dolazi, to će ona više služiti za proizvod tjelesne topline, nego li dušična krma, koja je ujedno i mnogo skuplja.

Ugljo-hydrati lagše su probavljivi od masti, s toga zaslužuju, gledom na proizvadjanje tjelesne topline prednost. Nu mast je doduše teže probavljivo hranivo, a ipak djeluje u manjoj množini na probavu bjelančevina upravo blagotvorno. S toga slijedi, da je proteinova hrana uz mast i ugljo-hydrate, vrlo prikladna za toveće se životinje. Dovoljna množina ugljo-hydrata, ne smije već radi toga u krmi manjkati, što služe na prvom mjestu za proizvadjanje tjelesne topline, što su lako probavljive, hitro prelaze u krv, te uzdržavaju ponajglavnije disanje i štede mast u tjelu.

Pravi i životinji potrijebiti razmjer dušičnih prama nedušičnim sastojinam, zavisi od dobe i uporabivosti životinja. Na temelju mnogobrojnih pomnjivo izvedenih pokusa, gledom na razne okolnosti, sastavljene su u ovom poglavju hranidbeni propisi (norme).

d) U petom stupcu, označena je drvena vlaknina. Vlaknina ova, bezdušična je tvar i srodna bezdušičnim ekstraktivnim sastojinama; donekle je samo probavljiva i služi za disanje. Čim je biljka mladja, tim je vlaknina mekanija, nježnija i probavnija. Najviše vlaknine mogu preživaoci navlastito ovce iz biljke probaviti. Uslijed toga rado se slama uz druga krmiva podava, domaćim našim životinjama. Dokazano je, da nije čitava množina dušičnih, pa niti bezdušičnih tvari, koju izkazuje kemička analiza probavljiva, već samo stanoviti dio, kako to u stupcima pod naslovom »probavljive tvari« dolazi.

Ako i ne sadržaje drvena vlaknina mnogo probavnog hraniva, to imade ona ipak svoju vrijednost, što povećava objam hrane. Takovom množinom hrane, izpunjuju se bolje probavila, koja mogu ovako dotičnu hranu bolje probaviti, a od nje više si usvojiti.

Hrana, koja sadržaje u malom objamu mnogo hraniva, osobito proteinovog, zove se snažna, j e d r a, krijepka ili koncentrovana hrana, kao: zrnje. Nasuprot hrana, koja sadržaje u velikom objamu malo samo hraniva, zove se slaba, voluminozna ili hrana popunilica, kao: slama, plijeva, blitva, korun itd.

Prava množina hrane, koja sadržaje ujedno i pravi razmjer hranivih sastojina, najprikladnija je i najbolje odgovara svrsi. Manjkavost proteinata, treba nadopuniti zrnjem, klicom od slada i posijama; manjkavost masti uljenim kominama; (tropom); a manjkavost ugljo-hydrata, korunom, repom itd.

Porazmjerno najviše proteinata, potrebno je mladoj životinji za njezin razvoj tijela.

Hrana, koja sadržaje bjelančevinu u obliku sirnine, bezdušične sastojine u obliku mliječnog sladora i mliječne masti (maslac), a osim toga mineralne sastojine — naime pranično kisele soli, kao hranu za tvaranje kosti, — je m l i j e k o. Ove soli dolaze manje više u svakoj hrani.

e) Životinjsko tijelo treba i vapnene soli, kao što i biljka. U povećoj množini zadržane su u kostima kao pranično kiselo vapno; s toga taj vapneni fosfat spada medju najvažnije gradivo za tijelo, ponajpače za kosti.

Osim kod kostiju sudjeluje vapneni fosfat i pri stvaranju inih organskih tvorba. I krave muzare ga trebaju podosta, jer ga izgube mnogo izlučivanjem mlijeka, s toga ga treba prama tomu životinji hranom nadoknadjivati. I ovih sastojina treba mlada životinja za razvoj kostiju porazmjerno mnogo. Sadržaje li hrana za mladu životinju, premalo ovih sastojina, ne mogu se kosti dostatno razvijati, životinja postaje uslijed toga slabih kostiju i kostobolna.

Takav nedostatak u hrani, može se popraviti dodatkom koštana brašna ili hranivim praničnim vapnom. Uz ine hranive sastojine, važna je za životinje i sol (Chlornatrium). Chlor dolazi u solnoj kiselini želudačnog soka, pa čim stvara sol probavni sok, podupire već time samu probavu.

U svakoj krmi dolazi nešto soli. Nu pošto je ta množina premalena, to je probitačno, da se životinji napose još podaje. Sol uzbudjuje volju za hranom, osobito kod onih životinja, koje dobivaju manje naravnu hranu. Sol popravlja hranu, koja postaje zdravija i tečnija; uzbudjuje volju za pilom, povisuje izlučivanje mlijeka, doprinaša k uztrajnosti tegleće stoke, a vrlo je koristna kod tovljenja. Odviše soli, može životinji naškoditi. Računa se na 100 *klg* žive težine po prilici 15 *g* na dan. Sol podaje se ili u komadu, da je životinje po volji ližu, ili se s njome posiplje hrana, ili se podaje kao solilo.

Oni stupci, u kojim su brojevima naznačene probavljive sastojine, jesu za izmjeru krme mjerodavni; neprobavljive česti i onako izidju sa izmetinama napolje.

Henneburg i Stohmann, pronašli su mnogobrojnim pokusima i iztraživanjem, da se od sirova proteina i bjelančevine samo stanoviti dio probavi; jedan dio tih sastojina sačinjava amidov spoj, koj je gledom na probavu dosta dvojben.

Probavljivost krmnoga hraniva zavisi od podnebja, u kojem se uzgaja, od tla i gnojidbe; zatim od vremena kada se krmno bilje pokosi, suši, posprema i gdje se čuva. Uslijed toga služi samo faktična probavljivost hraniva kod izmjere krme za pravu podlogu. Fiziolozi pronašli su u novije doba slijedeće:

1. Drvenina (staničnina), koja se prije nije niti najmanje uvažavala, koristi navlastito preživaocima. Ona izpunjuje želudac, a time prouzrokuje jače izlučivanje probavnih sokova i bolju probavu, a do polovice je probavljiva.

2. Za amide držalo se je, da su posvema neprobavljivi; a ipak je jedan dio istih probavljive naravi.

3. Prije uzimali su se razmjerni brojevi za intensivnu hranu 1 : 4—1 : 5. Sad je dokazano, da može biti i ona hrana intensivna, kojoj je razmjer 1 : 6 i 1 : 7; a time dobivaju bezdušične sastojine veću vrijednost.

Životinja treba toli dušičnih, koli bezdušičnih sastojina; t. j. na stanovitu množinu dušičnih, treba razmjerne množine nedušičnih sastojina. Krma u obće sadržaje manje dušičnih, a više nedušičnih sastojina; nu ipak se razmjer tih sastojina znatno mijenja. Najviše dušičnih sastojina napram bezdušičnim, treba mlada životinja; jer ona treba dušičnog hraniva ne samo za razvoj ustrojna pleteža, već i za nadoknadjivanje ustrojnih sokova. Takovo razmjerje pokazuje već sama narav u najprvoj hrani naime u mlijeku; u njemu je razmjer 1 : 2·5. Ponešto manje dušičnog hraniva treba odrasla jur životinja, jer ga treba ponajviše za nadoknadjivanje svojih potrošenih sokova. Nu ista životinja, koja napornije radi, ili ako se tovi, trebat će opet više proteina, nego li ona, koja miruje i ne tovi se.

Kakvoća, kolikoća i razmjerje hraniva u krmi zavisi o vrsti krme, o predjelu gdje krma raste, o gnojenju, o vremenu, kada se kosi i suši, kako se posprema i o prostoru gdje se čuva. Travu valja kositi prije, nego li prelazi u sjeme, koje kad dozrije, lako izpada, te ostaje gola stabljika.

Biljka ne imade po svim svojim čestima jednako hraniva. Tako naime sadržaje lišće krmne biljke više hraniva, nego li stabljika. S toga se mora nastojati, da se lišće na krmivoj biljci uzdrži. Gornja čest stabljike posjeduje opet više hraniva od dolnje. Na mrzlu nepropustnu tlu raste puhlo i debelo vlaknato krmno bilje, te sadržaje malo hraniva. Bolje uspijeva krmno bilje na zemljištu, koje je suncu izloženo, nego li na sjenatom.

Valjano gnojenje, popravit će polja i livade, dotično krmno bilje, koje tu raste. Za nepovoljnog vremena biva i slabiji rast krmnog bilja.

Leži li pokošena zelena krma dulje vremena u nadošloj mokrini, odstranjuje voda raztopive hranive česti dotične krme, pače može tu ista i trunuti.

Ako li je pako krmno bilje odveć suho, odpada lišće, te ostaje gola stabljika. Kao što nije dobro pospremiti odveć suhu krmu, isto tako nije dobro, da se ona posprema, kada nije dovoljno suha. Čuva li se krma na nezgodnom mjestu, lasno se kvari. Kakvoća krme može se prikladnim i shodnim miješanjem popraviti, te tako udesiti, da bude njeno hranivo razmjerje podpuno namijenjenoj svrsi odgovaralo. Kao podlogu za prikladnu izmjeru krme, služi skrižaljka za hranidbene norme po E. Wolff-u.

Ovakove skrižaljke o vrijednosti krmiva, po kojima se opredjeljuje množina hraniva i dnevični krmni obroci, jesu po gospodara od velike koristi.

Hranidbeni propisi (norme) gledom na razne svrhe.

Vrst životinja	Na 1000 kg. žive težine na dan: Suhih sastojina kg	probavljiva hraniva: dušičnih sastojina kg	masti kg	bezdušičnih sastoj. kg	Ukupno hranivo, Drvenina = 1 kg	Ukupno hranivo, Drvenina = ½ kg	Hranivi razmjer 1 prama
1. Volovi, koji podpuno u staji miruju	18	0·7	0·1	8·0	8·9	7 5	11·8
» » slabo rade	22	1·4	0·3	10·0	12·1	9·7	7·7
» » srednje rade	25	2·0	0·5	11·5	14·7	12·0	6·5
» » naporno rade	28	2·8	0·8	13·5	17·7	15·0	5·3
2. Goveda, koja se pitaju u prvom razdobju	30	2·5	0·5	15·0	18·7	15·6	6·5
» » » » » drugom »	30	3·0	0·7	14·0	19·2	17·0	5·4
» » » » » trećem »	26	2·7	0·7	15·0	19·4	17·2	6·2
3. Krave muzare, dnevn. množinom mlijeka sa 5·0 kg	25	1·6	0·3	10·0	12·3	10·2	6·7
» » » » » » 7·5 „	27	2·0	0·4	11·0	14·0	12·2	6·0
» » » » » » 10·0 „	29	2·5	0·5	13·0	16·7	14·4	5·7
» » » » » » 12·5 „	32	3·3	0·8	13·0	18·2	16·0	4·5
4. Ovce, sa prostom vunom	20	1·2	0·2	10 5	12·2	10·0	9·1
„ „ finom »	23	1·5	0·3	12 0	14·2	12·0	8·5
5. „ „ dojke	25	2·9	0·5	15·0	19·1	16·3	5·6
6. „ koje se pitaju u prvom razdobju	30	3·0	0·5	15·0	19·2	16·5	5·4
„ „ „ „ „ drugom „	28	3·5	0·6	14·5	19 4	16·9	4·5
7. Konji, koji umjereno rade	20	1·5	0·4	9 5	12·0	10·0	7·0
„ „ srednje „	24	2·0	0·6	11·0	14·5	12 8	6·2
„ „ naporno „	26	2·5	0·8	13·3	17·7	15·5	6·0
8. Krmače razplodnice	22	2·5	0·4	15·5	19·0		6·6
9. Krmad, koja se pita u prvom razdobju	36	4·5	0·7	25·0	31·2		5·9
„ „ » „ „ drugom „	32	4·0	0·5	24·0	29·2		6·3
„ „ » „ „ trećem „	25	2·7	0·4	18·0	22·0		7·0
10. Mliječna goveda, u dobi razvoja: Doba u mjesecima / srednja živa težina po komadu:							
2—3 / 70 klg.	23	4·0	2·0	13·0	21·8	21·0	4·5
3—6 / 140 »	24	3·0	1·0	12·8	18 2	17·0	5·1
6—12 / 230 »	27	2·0	0·5	12·5	15·7	13·7	6·8
12—18 / 320 »	26	1·8	0·4	12·5	15·3	12·8	7 5
18—24 / 400 »	26	1·5	0·3	12·0	14·2	11·8	8·5

Vrst životinja	Na 1000 kg žive težine na dan: Suhih sastojina kg	probavljiva hraniva: dušičnih sastojina kg	masti kg	bezdušičnih sastoj. kg	Ukupno hranivo, Drvenina = 1 kg	Ukupno hranivo, Drvenina = ½ kg	Hranivi razmjer 1 prama
11. Toveća se goveda u dobi razvoja: Doba u mjesecima / srednja živa težina po komadu:							
2—3 / 75 kg.	23	4·2	2·0	13·0	20·0	21·5	4·2
3—6 / 150 „	24	3·5	1·5	12·8	19·9	19·0	4·7
0—12 / 250 »	25	2·5	0·7	13·2	17·4	15·8	6·0
12—18 / 340 »	24	2·0	0·5	12·5	15·7	13·9	6·8
18—24 / 425 »	24	1·8	0·4	12·0	14·8	13 2	7·2
12. Ovce za proizvadjanje vune, u dobi razvoja:							
4—6 / 28 kg.	25	3·4	0·7	15·4	20·5	18·4	5·0
6—8 / 34 „	25	2·8	0·6	13·8	18·0	15·8	5·4
8—11 / 38 „	23	2·1	0·7	11·5	14·8	12·8	6·0
11—15 / 41 „	22	1·8	0·4	11·2	14·0	12·0	7·0
15—20 / 45 „	22	1·5	0·3	10·8	13·0	11·0	7·7
13. Toveće se ovce u dobi razvoja:							
4—6 / 30 kg.	26	4·4	0·9	15·5	22·1	20·9	4·0
6—8 / 38 „	26	3·5	0 7	15·0	20·2	17·8	4·8
8—11 / 46	24	3·0	0·5	14·3	18·5	16·3	5·2
11—15 / 55 „	23	2·2	0·5	12·6	16·0	13·8	6·3
15—20 / 70 „	22	2·0	0·4	12·0	15 0	12·8	6·5
14. Razplodna krmad u dobi razvoja:							
2—3 / 20 kg	44	7·6	1·0	28·0	38·0		4·0
3—5 / 45 „	35	5·0	0·8	23·1	30·0		5·0
5—6 / 55 „	32	3·[illegible]	0·4	21·3	26·0		6·0
6—8 / 80 »	26	2·8	0 3	18·7	22·2		7·0
8—12 / 120 „	25	2 1	0·2	15·3	17·9		7·5
15. Toveća se krmad u dobi razvoja:							
2—3 / 20 kg.	44	7·6	1·0	28·0	38·0		4·0
3 5 / 50 „	35	5·0	0·8	23·1	30·0		5·0
5—6 / 65 „	33	4·3	0·6	22·3	28·0		5·5
6—8 / 90 „	30	3·6	0·4	20·5	25·1		6·0
8—12 / 130 „	26	3·0	0·3	18·3	22·0		6·4

Da bude hranidba posvema uredna, valja istu ujednačiti, da ne dobiju životinje čas više, čas opet manje hrane. Ovakovo ujednačenje u hranidbi, najsigurnije će se postići vaganjem krmnih obroka. A to se daje provadjati po stanovitoj hranidbenoj osnovi, na temelju točnih krmnih izmjera.

Nadalje valja da bude hranidba, godišnjoj dobi primjerena. Naročito treba gospodar nadzirati služinčad, da ona povjerene im životinje pravodobno, uredno, primjereno hrani, dvori i njeguje. Ovdje je zgodna naša poslovica: »Gospodarevo oko, blago goji.«

Imade konjara i govedara, koji znadu konje, dotično goveda hranom prenatrpati, te krmu životinjama bez mjere sipati. Ovim će postupkom ne samo bezuspješno hranu raztepsti, već životinji naškoditi, i samom gospodaru time dosta novčane štete nanijeti.

Svaki hranidbeni prelaz, neka se provadja polagano i oprezno. To valja navlastito za prelaz od suhe krme na zelenu, a od zelene na suhu; od naravnije na manje naravnu, a od manje naravne na naravniju hranidbu. Svaki nagao i neoprezan gojidbeni prelaz, škodit će životinji. U početku podavanja zelene krme,

dobro je istu skupa sa slamom srezati. Isto tako oprezno mora se prelaziti na jesen od zelene na suhu krmu.

Vrijeme opredijeljeno za krmljenje životinja, neka se što točnije obdržava. Nije dobro mnogo krme u jasle natrpati, jer životinja krmu raztepe i pogazi, ili pohlepno istu jede, te se može prenajesti. Probitačno je dotičnu množinu hrane na više obroka porazdijeliti i životinji prekidice podavati.

Jasle i napojnjak, valja čisto držati; jer se tu nečistoćom kvari hrana, dotično voda, a to prouzrokuje razne, pa i kužne bolesti. Isto tako je nuždno, da se životinja što bolje čisti. Tu vrijedi naša: »Čistoća je polak zdravlja.«

Da životinja u staji napreduje, treba njoj što veće čistoće. Ona mora na dovoljnoj i čistoj stelji ležati, mora se snažiti, brisati, česati i kefati, ako je potrijebno i prati. Staje moraju biti prikladno, shodno i zgodno uredjene toli za mlade, koli za odrasle životinje. Staja treba, da je dovoljno visoka, prostrana, suha i svjetla. Stajski pod, neka je nešto viši od vanjskog tla, te naprama stražnjem tijelu životinje na spust, da se osoka pod životinjom ne drži, već da lasno i hitro odtiče. Staja treba, da nije ni pretopla ni prehladna, a napokon, da ne ima u njoj propuha.

Valjano uredjeni odušci za odvadjati pokvareni zrak i pare, uz podpunu čistoću u staji, uzdržava životinje krijepke i zdrave.

I voda može naškoditi životinji. Mlaka voda mlitavi probavila, prehladna opet škodi osobito onoj životinji, koja se kad je ugrijana, napaja.

Močvarna, kaljužasta i dulje stojeća i onakova voda, u kojoj se gnjile biline nalaze, u kojoj se lan i konoplja moči, prouzrokuje opasne, pa i kužne bolesti.

Glavna neka bude briga svakom gospodaru, da valjanim gojidbenim postupkom sačuva životinju od bolesti. Čim više će paziti, da umnim i opreznim postupkom u uzgoju, hranidbi, njezi i dvorbi svoje životinje ojača proti štetnim uplivima, tim manje će mu stoka bolovati.

Gospodar, treba da znade razlikovati bolestno od zdravog stanja živinčeta, a to s toga, da se bolestnoj životinji za vremena priskoči u pomoć. Zanemari li se bolest, teže se daje i izliječiti. Uslijed toga treba paziti na pojave bolesti, naime: da li je životinja žalostna, da li slabo jede i prestaje (preživaoc) preživati, da li su joj ušesa i noge mrzle, dlaka hrapava i ježasta, da li odviše žedja, težko diše i drhće, da li se odveć znoji, ili mnogo leži itd.

Zdravom konju srednje dobe, kuca bilo u minuti 40—44 puta; odraslom govedu 32—36 puta; a ovci i kozi 60—66 puta.

Gospodar mora paziti, da mu bezdušna služinčad ne zlostavlja, ne tuče, ne prenapinje, ne pretjerava, ne plaši, ne draži, ne napaja razvrućene njegove životinje, da ih ne drži u propuhu, ili dugo vani po kišovitom, mrzlom ili vrućem vremenu; treba nastojati da im se pruža, iza napornijega rada te iza nahranjenja dovoljnog odmora.

Tegleća stoka treba iza nahranjenja $1\frac{1}{2}$—2 sata podpuni mir. Tjera li se stoka prije naznačenoga vremena na rad, priječi se time pravilni začetak probave i životinja nije se za kraćeg odmora toli okrijepila, dotično odmorila, da uzmogne uspješno svoj rad nastaviti.

Bredja životinja, mora se čuvati od napornog rada, od prehlade, pritiska, udaraca po trbuhu, plašenja i hitre vožnje. Prije radjanja i za radjanja, treba gospodar pregledati, a uztreba li pripomagati, ili prizvati za vremena vještaka.

Treba znati, da traje bredjost: kod kobile 336—340 dana (kod magarica traje nešto dulje); kod krave 280—286 dana; kod ovce i koze 150—160 dana; a kod krmače 115—120 dana.

Posebni dio.

UZGOJ GOVEDA.

Uvod.

Na blagu se vidi vazda,
kako mu je marljiv gazda.

Govedo nije doduše životinja tako lijepa i poučljiva kao konj, nu glede višestrane koristi, nadkriljuje sve naše domaće životinje.

Meso i mlijeko, koža i dlaka, rogovi i papci, krv, loj, kosti i crijeva, sve to je uporabivo i koristno; osim toga koristi rogata stoka gospodaru vožnjom; napokon imade od nje vrlo prikladna i dobra gnoja za okrijepu svoga tla. Prije će moći poljodjelac bez ostalih domaćih životinja gospodariti, nego li bez goveda — bez svog pravog blaga. Govedarstvo najčvršći je temelj imućnosti i seljaka i vlastelina.

U staro doba uzgojio je jur čovjek goveda i okoristio se polučenim dobitkom. Na najstarijima spomenicima ima naslikanih goveda i najdrevnije priče govore o njima, pa s toga se dade zaključiti, da bijahu goveda u davno doba veoma razprostranjena. Gospodaru je govedo kod izvadjanja raznih posala u poljodjelstvu od prijeke nužde; ono mu ore njegovu njivu, dovaža dozrijele usjeve kući, vozi drva, gradju, jednom riječi, svagdje mu pomaže. Milota je gledati stado lijepih i čistih goveda, i nehotice ćeš si pomisliti, to mora biti valjan, pa i marljiv gospodar, u kojega je toli lijepa stoka.

Govedje pasmine.

Govedjih pasmina, plešina i bagra, ima vrlo mnogo. U srednjoj Evropi, počeli su gospodari dijeliti pasmine po boji dlake. Pošto ovakovo razredjenje ne pruža pravo i točno pasmeno obilježje, to se je doskora od tog načina odustalo, te se je kod razredjivanja govedjih pasmina uzeo obzir na oblik tijela, omjerje pojedinih djelova tijela, zatim na visinu i širinu tijela.

Goveda dijele se po ustrojstvu kostura glave u više glavnih skupina, naime:

1. U prvobitne (prapasmine — bos primigenius).
2. U širokočeone (bos frontosus).
3. U kratkoroge (bos brachyceros-longifrons = dugočeone).
4. U kratkoglave (bos brachycephalos i pachycephalos = široko i debeloglave), a napokon,
5. U englezke pasmine.

Na 1. U prvu skupinu ubrajaju se iztočno-evropska siva i dugoroga goveda, zatim zapadno-evropska, a to su ponajglavnije holandezka i belgijska goveda, koja se osobitom dojnošću odlikuju.

a) Stepska južnoruska takozvana podoljska pasmina. (Tablica III. Podolski bik). Ova pasmina nalazi su u Podolju, Ukrajini, Besarabiji, Ugarskoj, Galiciji, Bukovini, pa i kod nas osobito u Slavoniji.

Ova su goveda najviše slična pragovedčetu (bos taurus primigenius). Glava im je uzana, čelo plosnato, rogovi dugi prama vanjskoj strani i nešto u vis zaokrenuti; prsina široka, duboka i spreda izbočena, rebra podosta plosnata, hrbat ravan, trbuh zasukan, tijelo strmo, noge visoke, tanke i čvrste, a korak brz; vime maleno i dosta obrašćeno, što pokazuje na slabu dojnost. Boje su svjetlo i tamnosive, vršci rogova, vedje, gubica, rep i dolnje noge crnkaste pa i crne. Ova su goveda žilava i tvrde naravi, slabo su osjetljiva proti vanjskim nepogodama, zimi, kiši

i buri; neizbirljiva, zadovoljavaju se dosta lošom hranom; jaka su, uztrajna i hitra, gojaznost im je srednja, a dojnost slaba; daju na godinu 600—700 litara mlijeka.

b) Holandezka pasmina (Tablica III. Holandezka krava). Goveda ove pasmine esu srednje veličine, glava im je dosta uzana, rogovi kratki i napred okrenuti, vrat tanak, dug i bez plahtice, noge tanke, krsti i zdjelište strmo, a boje su crno-šarene, rijedko kad žuto-šarene; gojnost im je srednja, za teg slabo vrijede. Najdojnija su od svih nizinskih goveda, a uspjevaju samo u plodovitom predjelu, gdje raste obilata i vrlo fina krma. Ova se je pasmina u nas prije više godina dosta uvadjala, nu odustalo se je od toga, pošto ovdje ne uspijeva.

c) Frizijska pasmina slična je Holandezkoj, samo što je nešto krupnija i zaoblenija, te što u izdašnosti za njom zaostaje.

d) Oldenburžka pasmina dosta je lijepog stasa, još je krupnija od prijašnje, a boje je ponajviše crno-šarene. — Ovamo spadaju još i Angelnska, Schlesvig-Holsteinska, Breitenburžka i Jütlandska goveda.

Na 2. U drugu skupinu ubrajaju se šarena Alpinska goveda; jesu krupnog tijela, glava im je gore široka, dole tubasta, rogovi su sa strane i u vis, vrat širok sa povećom plahticom, hrbat ravan i širok, rep visoko nasadjen, noge debele i čvrste. Ova goveda dadu doduše manje, nu masno mlijeko.

a) Bernsko-Freiburžka pasmina. Prava je postojbina ovoj pasmini Bernski i Freiburžki kanton u Švajcarskoj. Goveda ove pasmine jesu smedja i crno-šarena.

b) Simentalska goveda (Tablica IV. Simentalski bik), velika su i krupnog tijela, nu lijepog uzrasta, a vanredno dobra u uporabivosti i izdašnosti u gorskim pokrajinama svoje postojbine. Kod nas ne mogu uspijevati, pošto im niti naše podnebje, niti naša hrana ne prija. Ovdje jesu Simentalska goveda podvržena mnogim bolestima naročito tuberkulozi.

c) Pincgavska pasmina (Tablica IV. Pincgavski bik), razprostranjena je po svoj Salzburžkoj i drugim pokrajinama. Ova su goveda blage ćudi, boje smedjo-crvene sa bijelom zubčastom prugom, koja se vuče po čitavom hrbtu i potrbušju i zaokružuje prednje i stražnje gornje noge; glava im je kratka i donekle klinasta, gubica ružičasta, rogovi kratki i svjetli, a vršci istih tamnije boje, te nešto napred zaokrenuti. Vrat im je kratak i širok, hrbat je podosta širok, a rep visoko nasadjen; nijesu izbirljiva, zadovoljavaju se i lošijom krmom, dosta su žilava i tvrde naravi. Dobra su za tov, teg i za dojnost, a za naše predjele od osobite vrijednosti. Od ove pasmine proizlazi:

d) Mölltalska iliti Bijelanska plešina, koja bje uzgojena u sjeverno-zapadnoj Koruškoj pod Velikim Gloknerom. Manja je i nježnija od Pincgavske, vrlo je dojna, dosta tovna, a za teg slabija, inače je podosta Pincgavskoj pasmini slična, samo što je Pincgavska od nje žilavija i tvrdje naravi, a za naše okolnosti bolja.

e) Marijahoferska goveda, uzgajaju se u Mariahofu u sjevero-zapadnoj Štajerskoj. Razprostranjena su mal ne po svoj Štajerskoj. Tvrdi se, da su postala ova goveda od Podolskih i Bernskih. Srednje su veličine, dobra su za tov i teglenje, i dosta dobra za dojnost. Boje su žućkasto-sive. Kod nas jesu ova goveda dosta još razprostranjena.

f) Lavantalska goveda srodna su i dosta slična prijašnjim, samo što su tovnija, svjetlije boje i zaoblenijega tijela.

g) Bonyhádska plešina, uzgojena bje u Bonyhádu (Tolnajska županija). Njemački naseljenici ponijeli su po svoj prilici iz svoje domovine rogato blago, koje se smatra začetnikom današnje šarene Bonyhádske plešine, koja se je osobitim timarenjem i njegom vanredno lijepo razvila. Tamošnji veleposjednici upotrijebili su šareno gorsko govedo za usavršivanje te stoke, što im je sa Bernskom pasminom i za rukom pošlo.

Sadanje Bonyhádsko govedo crveno-šarene je boje, lake glave i široka čela, podugačkog i širokog, dubokog i čvrstog tijela, a rep mu je dosta visoko nasadjen. Daje na godinu oko 2000 litara mlijeka, lako se tovi i dobro je za teg. Ovo je govedo dosta žilavo i tvrde naravi, te se u mnogom predjelu Slavonije rado uzgaja.

Na 3. U treću skupinu ubrajaju se naročito Švajcarske jednobojne pasmine. Ove su pasmine širokog zaoblenog tijela, glava im je podosta široka i debela, vrat širok sa dubokom plahticom, hrbat ravan i širok, rep nešto više još nasadjen od prijašnjih, a noge krupne, te daju dosta i dobrog mlijeka. Švajcarske pasmine jesu:

a) Švicarska ili Švićka (Tablica III. Švicarska krava), Rigi, Appenzellska, Uri, Zugska, Untervaldenska i Graubündtenska. Boje su sive, smedje i crne, gubica im je tamna sa svjetlim rubom; rogovi, nutarnja ušesa, oko očiju, po hrbtu, potrbušju i vimenu jesu svjetle boje, a papci crni. Dojnost im je vrlo dobra, za teg daju se jako dobro upotrijebiti, pa i gojnost im je podosta dobra.

b) Montavunska pasmina (Voralberžka); ponešto je manja od Švićkog, a veća od Algavskog goveda i manje je izbirljiva; tamno-smedje je boje i dosta žilava, inače naliči gledom na svoja svojstva podosta Švićkom govedu.

c) Algavska pasmina razlikuje se od prijašnje, što je manja i sive boje. Dojnost joj je vrlo dobra, tegleća snaga dosta dobra, a gojnost slabija. Ova pasmina nalazi se u Bavarskom predjelu Algau (Alpengau), gdje je upravo obljubljena zato, što nije izbirljiva.

d) Oberinntalska pasmina sivo-žute je boje i osobite dojnosti, a dobra za teg.

e) Mürzthalska siva goveda, uzgajaju se u Mürzthalu medju Mürzzuschlagom i Bruckom na Muri u Štajerskoj, proizlaze od podoljskog goveda; glava im je kratka i tubasta, gubica crna i svjetlo obrubljena. Mlijeka daju na godinu do 1500 litara; za teglenje jesu vrlo dobra, a za tov slaba. I Mürzthalska goveda jesu u nas dosta razprostranjena. Od njih proizlaze slična im Murodolska goveda (Murbodner).

f) Zagorska naša ridja bagra, koja danas sve to više izčezava, uzgojila se je svakako u Zagorju. Mnije se, da je ova toli vrla bagra, postala od stare domaće Zagorske pasmine sa crvenom Švicarskom ili Zillerthalskom, koju je biskup Alagović dobavio. S druge pako strane tvrdi se, da je biskup Alagović nabavio Egerlandsko blago iz Česke, koje je upotrijebio za križanje sa domaćim blagom, valjda bušom. Zagorskom govedu je glava srednja, gubica tamna, rogovi srednji, prsina široka, tijelo podugo, čvrsto i mišičasto, noge dosta kratke, a vime veoma razvito. Vrlo je dojno, jako, uztrajno i tovno.

g) Buše razprostranjene su po Bosnoj, Hercegovini, a kod nas u svim skoro predjelima gornje Krajine, te u gorskim predjelima Slavonije. Tvrdi se (prof. Adametz), da su Bosanske i Hercegovačke buše posve samostalna pasmina, isto tako, kao što i naše buše, te da tu ima više plešina, bagra itd. Po boji su crne, ridje, mrke, žute, mrko-ridje, žuto-ridje, smedje, sive, sivo-smedje i izprutane (tigraste). Buše su kratkoroga naša domaća goveda, glava im je malena i dosta uzana, rogovi kratki, gore naprama nutarnjoj strani zaokrenuti, vrat kratak, hrbat ravan, prednje je tijelo dosta strmo, a stražnje više zaobleno; gore su noge debele, dole tanke i čvrste. Najbolje od svih jesu žute i smedjo-sive, koje su dobre za dojnost i za teg, a srednje za tov. Buše su vrlo žilave i tvrde naravi, a u hrani rek bi najmanje izbirljive.

Na 4. U četvrtu skupinu ubrajaju se goveda, koja se uzgajaju u sjevero-zapadnoj Českoj, sjevernoj Bavarskoj, Moravskoj, Tirolskoj itd. Ovamo spadaju:

a) Egerlandska goveda; uzgajaju se u Egeru (u Českoj). Tvrdi se, da proizlaze od domaćih i Cillerthalskih goveda; srodna su Voigtlandskom govedu iz sjeverne Bavarske. Crvene su boje, a tijela nizka, nu čvrsta. Mlijeka daju do 1200 litara na godinu; za tov su dobra, a za teg izvrstna, jer su jaka i uztrajna; nisu izbirljiva, zadovoljavaju se i lošom krmom.

b) Kuhlandska goveda, nalaze se u Moravskoj, a proizlaze od Zillertalske i Bernske pasmine; srednje su veličine, a crveno-šarene boje. Hitrog su razvoja i vrlo tovna, za teg podosta dobra, a mlijeka daju do 2000 litara na godinu.

c) Tirolske: Pustertalska, Dukska i Cillertalska (Tablica IV. Cillertalska krava). Pustertalska je najveća od ovih, u njoj imade Bernske krvi, dobra je za teg, srednja za tov, a mlijeka daje do 1700 litara na godinu. Dukska više je za tov, a Cillerthalska, približuje se gledom na svoja svojstva Pincgavskoj.

Ovamo ubrajaju se još: Voigtlandska goveda u Bavarskoj; zatim lijepa, žuća kasta, vrlo uporabiva i izdašna Limburžka goveda; a još Westerwälderska, Glanska, Nekar i malena Vogelberžka goveda.

Na 5. U petu grupu, ubrajaju se Englezka goveda, od kojih zaslužuje kod nas najveću pažnju kratkoroga Durhamska iliti Schorthornska goveda. Ova goveda, uzgojili su farmeri braća Dragutin i Max Colling u Teeswater'skoj dolini u grofoviji Durhamskoj god. 1770. Glava im je malena i fina, rogovi kratki i žuti, vrat kratak i širok, tijelo jednako široko, mišičasto i zaobleno, hrbat posve ravan, rep lijepo nasadjen, noge dosta kratke, gore mišičaste i debele, dolje tanke i fine. Vrlo rano se razvijaju i hitro se tove; meso im je vrlo tečno, a dojnost srednja. Durhamska goveda, postala su križanjem Holandezke sa Englezkom pokrajinskom pasminom. Danas jesu već ova goveda i izvan Englezke vrlo razprostranjena. U jugo-zapadnoj Škotskoj, uzgaja se vrlo dojna Ayrshirska plešina, koja je postala križanjem domaće gorske Škotske sa nizinskom Holandezkom pasminom; boje su bijele, bijelo-šarene, sa u vis stršećima rogovima.

U Kanalskim otocima (Kanalinseln), uzgaja se vanredno dojna Jersejska plešina, koja je nježnog i lijepog uzrasta. Daje na godinu do 2500 litara mlijeka.

Od Francezkih goveda jesu spomena vrijedna dosta tovna i veoma dojna Charolais goveda, koja su težka i krupnog tijela, a boje svjetle.

Svrha uzgajanju goveda i izbor za razplod.

Gospodar uzgaja goveda poradi mlijeka, mesa, teglenja, te poradi gnoja, koji je za svako tlo prikladan.

Gospodarstvene, mjestne okolnosti i komunikacija, treba da odlučuju, u koju svrhu valja goveda uzgajati. Naprama tomu mogu se i dvije, pače sve tri svrhe spojiti. U blizini povećih gradova, svakako dobro se naplaća mlijekarstvo i tov.

Gospodaru valja znati, koja će biti od spomenutih svrha u njegovom gospodarstvu najunosnija, te si treba sa toga gledišta udesiti svrsi shodan uzgojni pravac.

Stanoviti svrsi shodni uzgoj goveda, zavisi o valjanom izboru prikladne pasmine, dapače o pojedinoj životinji stanovite pasmine, pa i prikladnoj hranidbi, njezi i dvorbi. U svakoj pasmini ima dobrih i loših životinja, pa upravo s toga valja da bude gospodar kod izbora goveda za razplod oprezan. Kod usavršivanja i oplemenjivanja goveda, obično se pazi više na izbor bika, nego li na izbor krava, a to dolazi od tuda, što bik razplodjuje poveći broj krava, a po tom odlučuje više na mnogobrojno potomstvo. Nu ne samo, što zaplodjuje poveći broj ženka, on upravo usavršuje naša stada, pa i izpravlja po gdjekoje njihove nedostatke.

1. Dobar bik je upravo od velike koristi po napredak govedarstva; on mora da bude zdrav, bez ikakove mane i konstantan, ne premlad, niti odviše star i posve pravilnog i čvrstog uzrasta; zatim mora biti mužke i živahne vanjštine; treba da ima manju, finu glavu; jak vrat, široku i lijepo zaoblenu prsinu, ravan hrbat, obsežno stražnje tijelo, više tanke nu čvrste noge, a posve pristala, zdrava i čista spolovila. Bik opredijeljen za razplod u obće, neka se bira u pasmini, koja posjeduje sva željena svojstva u podpunoj mjeri. Živahni bik, plodniji je od tromog, a ipak

nije dobro držati bika divlje neukrotive naravi; s jedne strane, što prelazi takovo svojstvo na potomstvo, a s druge strane, što biva takav bik vrlo opasan.

2. Znakovi dobre krave muzare. Krava muzara, treba da je pravilnog, nježnog i skladnog uzrasta, blage i mirne ćudi; da ima razmjerno malenu i finu glavu, vrat i noge, da su tanke, hrbat ravan, zdjelište široko, kukovi razdaljeni, koža mekana i gibka, dlaka fina, a vime da je široko sa razdaljenim sisama, nipošto dlakavima. Nadalje da su joj rogovi kratki i fini, ušesa tanka i prozirna, a rep podugačak, tanak, sa finom kitom i dobro nasadjen. Podugi i gladki repni kralježci, fina dlaka, fina kita, golo, široko vime, sa nježnom, finom i gibkom kožom, najvažniji su znakovi dobre muzare.

Krave nalik na bika i divljeg pogleda, krupnog tijela, debelih nogu, tvrde kože, grube dlake, obrašćena i maloga vimena, loše su muzare.

Na bolji i slabiji razvoj vimena, pokazuje takozvano mliječno zrcalo, (slika 371, 372, 373.), koje se proteže odozgor vimena do stidnog uda, a na kojem porastu dlačice prema gore (na mjesto prema dole). Čim je oblik toga mliječnog zrcala dulji i širi, šire i razvijenije je vime, tim je dojnost jača. Sl. 371. i 372. pokazuju na mnogo, a sl. 373. na malo mlijeka. Najsigurniji pako znak dojnosti je mliječna kablica, koja pokazuje najtočnije množinu podojena mlijeka. I kod oplodnoga bika mora se pokazati mliječno zrcalo, a svjedoči da potiče od vrlo dojne krave.



Sl. 371.



Sl. 372.



Sl. 373.

Raznolika tako zvana mliječna zrcala.

3. Znakovi gojnosti. Gojno govedče, treba da imade malenu i dobro nasadjenu glavu, kratak i širok vrat, prsinu široku i duboku, tijelo podugačko i zaobljeno, hrbat ravan i širok, bočine izpunjene, a kukove ne odveć izbočene. Noge treba da su gore mišičaste, a dole čvrste, kratke i suhe; koža neka je tanka i pruživa, te sa finom dlakom pokrivena.

Rano dozrijevajuće, navlastito nove Englezke govedje plešine, jesu najtovnije.

4. Znakovi, koji pokazuju sposobnost za vožnju jesu: jaki i čvrsti uzrast, podosta široka i jaka glava, jak i širok zatiljak, mišičast i kratak vrat, jaka pleća, obsežna prsina, podugačak, širok i ravan hrbat, široke i zaokružene bočine; ozgor mišičaste, ali ozdol više suhe noge, pravilne i čvrste kosti.

Nadalje se traži od voznog goveda sjeguran i pravilan hod, okretnost, poučljivost, povodljivost i uztrajnost.

Doba prikladna za pripust.

Prerano upotrijebiti junad za razplod velika je pogriješka; ona se mora prije svega dovoljno razviti, inače ćemo uzgajati slabo i kržljavo potomstvo, a gove-

darstvo će nam nazadovati. U tom pogledu odlučuje poglavito tjelesni razvoj. Goveda od onakovih pasmina, koje ranije dozrijevaju, a za mlada se bolje hrane, dvore i njeguju, ranije će se i razviti, a prije se mogu za razplod upotrijebiti. Ako se i označuje ta doba brojevi, to su ti brojevi samo približni, nipošto stalni.

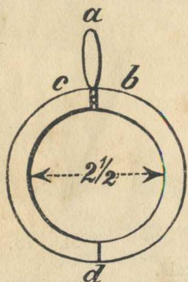
1. Bikići. Mužaci odredjeni za razplod, valja da su podpunoma jur razvijeni. Ako li se oni nešto kasnije upotrijebe za skok, bit će njima prije u prilog nego bi im to moglo naškoditi, jer podpuno razviti mužak čvršći je u svome ustrojstvu, te može i radjati valjanije potomstvo. Bikići jesu u 2—$2^1/_2$ god. za razplod sposobni.

2. Junicu valja pako pripustiti nešto ranije (ne prerano), jer čim se kasnije pripusti, tim više srastu zdjelištne kosti, pa i vime se slabije razvija, a time biva telenje teže i dojnost slabija. Ranije pripuštene junice, ostaju doduše nešto manje, nu postaju bolje muzare i lagše radjaju. Junica može se pripustiti od $1^1/_2$—$1^3/_4$ god. Prvo tele za razplod uzgajati, nije probitačno.

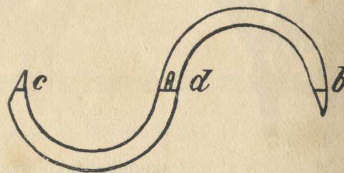
Trajanje uporabivosti za razplod.

1. Bikovi mogu se uz valjano odhranjivanje 4—6 godina za skok upotrijebiti. Nevalja bika upravo toviti, jer postane ovako prije vremena tust, težak i nemoćan; s toga mu hrana neka bude više jedra i samo dostatna nipošto preobiljna.

Postane li bik s vremenom zloban i opasan, valja ga ukrotiti pomoću tako zvane nosne karike. (Sl. 374., 375.).



Sl. 374. Zatvorena nosna karika.



Sl. 375. Otvorena nosna karika.

2. Krave mogu se držati za razplod do 12. godine. Pokaže li se pako kod krave razplodnice kakova mana ili slaboća, to valja takovu kravu čim prije od razploda izključiti.

Kao što ne valja prvo tele, isto tako nije probitačno telad od starih, oslabljelih krava za razplod uzgajati.

Koliko krava dodijeljuje se jednom biku.

Dok je bik mlad, treba mu dodijeliti manji broj krava, a kasnije, te uz shodnu hranidbu, njegu i dvorbu, može se broj krava povećati.

Na prama tomu može dobar zdrav i čvrst bik, zaploditi na godinu 60 do 80 i 90 krava.

Imade slučajeva, gdje se biku dodijeljuje do 100 krava; u ovakovom slučaju, treba ga krijepkom hranom hraniti, te mu pružiti izmedju pojedinih skokova dovoljno odmora.

Preobilno hranjen bik, postaje do skora pretežak, te prije vremena za pripust nesposoban.

Prema statističkom izvještaju od god. 1903., bijaše u Hrvatskoj i Slavoniji licenciranih bikova: zemaljskih 59; obćinskih 1158; gospodarskih podružnica 92; nabavljenih subvencijom zemlje 982 i privatnih 1978. Ukupno bilo je dakle 4269 licenciranih bikova.

U ovom broju licenciranih bikova, bijahu zastupane pasmine: Podolsko-ugarska, buše, ridja Zagorska, Pincgavsko-Bijelanska, Simenthalska, Bonyhádska, Oberintalska, Algavska, Mürztalska, Bernska, Švicarska, Montavunska, te razna križančad.

Za razplod sposobnih krava i junica bijaše 424.935.

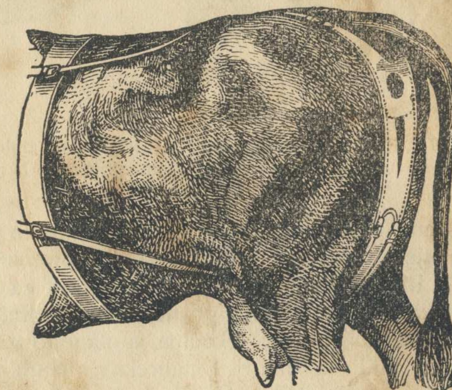
Po popisu blaga godine 1895. bilo je u svoj Hrvatskoj i Slavoniji sveukupno 908.000 goveda (422 bivola), a od tud 86.400 dvoprežnih volovskih sprega za gospodarski rad.

Tjeranje (gonjenje) krava.

Kad se krava goni, biva nemirna, skače na druge krave, stid joj nabrekne, nutarnja prohodna sluznica pocrveni, zadržava mlijeko, prestane jesti i ruče. Krava se tjera 24—36 sati. Iza telenja dobro je pripustiti kravu, istom poslije dva mjeseca. Pripusti li se krava, a nije zabredjala, to se kod nje opetuje gonjenje za 3—4 tjedna. Nezabredja li niti tada, to se ona goni slijedeće godine isti dan, na koji bi se imala oteliti ili pako ostaje jalova. Ostaje li krava godinu, dvije jalova, dobro je, da se od razploda izključi. Hoćemo li kod ženke uzbuditi tjeranje, ulijeva joj se mlijeko od krave, koja se upravo goni, ili joj se podaje konoplje sa zobi. Obilno hranjene krave gone se nasuprot prečesto; u tom slučaju treba dotične krave slabije hraniti i podavati njima glauberovu ili salitrenu sol; leži li pako toj mani uzrok u nutarnjoj bolesti, to je svako nastojanje oko toga uzalud.

Bredjost i teoba.

Bredjost kod krava traje 282—286 dana. U početku bredjosti ne ima izvjestnih znakova, po kojih bi se moglo zaključiti, da je krava zaplodjena, osim što postane iza pripusta mirna, što više leži i više jede, te što se više ne preganja. Istom u drugoj polovici bredjosti, dade se bredje stanje kod krave iztražiti. Pritiskom podlanice na dolnju desnu slabinu osjeća se micanje ploda, osobito ako se bredja krava u jutro prije nahranjenja napoji hladnom vodom; pa i po samom objamu trbuha, može se na bredjost zaključiti. Bredju kravu valja hraniti krijepkom proteinovom hranom n. pr. sa dobrim sijenom, posijama i kominama. Šest tjedana prije telenja, ako bredja krava sveudilj još daje mlijeka, valja nastojati, da polagano presuši.


Sl. 376. Povoj za izvalu materice.

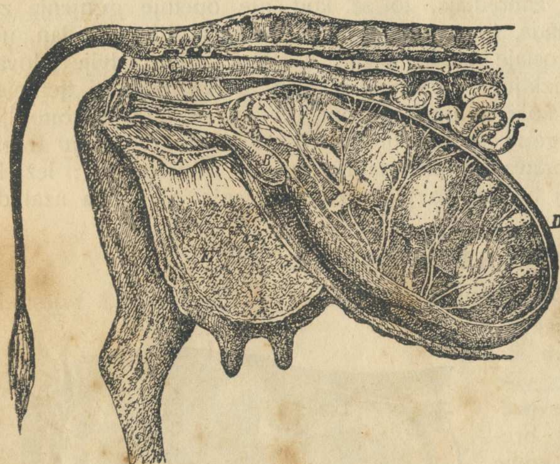
Ima medjutim i krava, koje doje sve do vremena samog telenja; kod takovih bilo bi upravo pogibeljno, da se dojenje prerano i prenaglo prekine. Za doba bredjosti, osobito u drugoj polovici, treba kravu čuvati, od nahlade, gnječenja, guranja, tučenja i dovoljno joj nastirati, navlastito izpod stražnjeg tijela. Leži li bredja krava svojim stražnjim tijelom prenizko, dolazi često do pobacanja, ili pako poslije telenja do izvale materice.

Svakdanje kretanje po svježem zraku za doba bredjosti, osobito u zadnje doba, veoma prija kravi.

Bredjoj kravi može škoditi nagla promjena vremena, zatim nagli prelaz hranidbe, naime od suhe na zelenu krmu i obratno. Krmiva, s kojih krava rado pobaci jesu: zamuljeno i plijesnivo sijeno, mrazom opurena zelena krma, pokvareni kiseli trop i komine, plijesnivo i nagnjilo gomolje i korijenjače, sirovi i proklijani korun i glavnica (cornutum secale), koja se često u posijama nalazi.

Pobacivanje, pojavlja se kadšto pošastno; a u mokrom predjelu, pojavlja se skoro svake godine. U takovim slučajevima dobro je, uštrcavati kravi u matericu iza pobacanja razblaženu 1% karbolnu kiselinu. U mjesto karbolne kiseline uzima se takodjer lysol ili kreolin. Ujedno treba poškropiti sve u staji karbolnom kiselinom, a plod sa postelicom, valja s mjesta odstraniti i dobro zakopati.

Kadšto se dogadja, da se iza radjanja, materica izvali na polje; u tom slučaju treba matericu toplom karbolnom vodom očistiti, zatim dobro uljem omazati, i rukom istu oprezno natrag uvući. Iza toga valja upotrijebiti zavojnicu za izvalu materice, kojom se najsjegurnije zaprečuje opetovana izvala materice (Sl. 376.).



Sl. 377. Pravilni položaj ploda u materici. A) dolnje zdjelište; B) mokračni mjehur; C) guzno crijevo; D) materica; E) vime.

Zavojnica ta načinjena je od čvrste kože, u kojoj se nalazi gore izrez za rep; izpod toga izreza nalaze se dvije rupe, naima gornja i dolnja. Gornja je rupa okrugla i dolazi na stražnji crijevni otvor, te pušta balegu na polje; dolnja je jajasta, te dolazi na stidni otvor i propušta mokraću. Na zavojnicu pričvršćena su četiri remena, dva odozgor, a dva ozdol. Gornja dva remena vuku se sa strane podužhrbtenice, a dolnja dva pod trbuhom, te se sva četiri kraja remenja učvrste na poprug tako, da pritisne zavojnica stidno udo natrag i time zapriječi izvalu materice. Da bude poprug još bolje pričvršćen, može se isti pomoću posebnih remena pričvrstiti još i na ham. Ovim remenjem, može se cijela zavojnica prama veličini životinje, više manje pritegnuti.

Bredja životinja nosi mužki plod za koj dan dulje nego ženski. Da će telenje do skora slijediti, poznaje se po tom, što vime nabrekne, na sise cijedi se voden, kašnje smolava tekućina, a napokon žuto mlijeko tako zvano mlezivo (colostrum). Stid se otvori i nabrekne, trbuh se spusti, zdjelištne kosti se izboče, a mišice izmedju istih upadnu, krava postaje nemirna, sad legne, sad ustaje i doskora nadodju trudovi. Sad se pomoli sluzavom tekućinom napunjen mjehur, koj pukne, tekućina izcuri i ovlaži porodne puteve. Ne otvori li se mjehur, treba ga nožem prorezati, samo ne prerano, a niti prekasno. Otvori li se mjehur prerano, osuše se porodni putevi, a krava teli se težko. Otvori li se kasno, zaduši se plod.

Otvori li se za vremena mjehur, pojave se prednje noge i glava (sl 377.).

Uz jače, te jače trudove, izidje plod napolje. Ne prekine li se tada pupčani tračak sam, treba ga 5 ili 6 *cm* od trbuha novorodjenčeta odrezati, a krvari li, podvezati.

Tri do četiri sata iza telenja, izidje uz slabe trudove i posteljica. t. j. krava se čisti.

Plod ili posteljicu silom vaditi, nije probitačno. Ostaje li posteljica dulje u materici, treba je oprezno rukom komad po komad izvaditi; a počne li gnjiti, uštrca se u matericu karbolna kiselina u izvarku od slijeza. U svakom težem slučaju treba za vremena stručnjaka zvati.

Iza telenja ne smije se krava izmuzti, jer je mlezivo novorodjenčetu potrebito; ono mu očisti njegova crijeva od smolave pogani, kojom su dobrano napunjena. Neko vrijeme iza telenja, treba toli krava koli novorodjenče podpuni mir i obilnu stelju. Poslije telenja dobro je, podati kravi dobrog slanog napoja od posija ili brašna. Prvih šest dana iza telenja, treba kravi podavati mekanu, zdravu i lako probavljivu hranu.

Novorodjenče je po cijelom tijelu sluzavo — mokro, te je potrebno, da ga krava obliže — osuši; ako li ne će, da ga liže, mora se tele posipati posijama i solju. Kravu sa svojim novorodjenčetom, valja držati u toploj, suhoj i mirnoj staji, čuvati ih od propuha i dovoljno im nastirati.

Čim se pokaže, da je mlado tele zatvoreno, treba ga sapunicom klistirati; a dobije li proljev, dobro je, uštrcavati mu vodom razredjeni škrob.

Zabredja li krava:	Otelit će se:
1.—15. siječnja	8. listopada do 22. listopada
16.—31. «	23. « « 7. studenoga
1.—15. veljače	8. studenoga « 22. studenoga
16.—28. «	23. studenoga « 5. prosinca
1.—15. ožujka	5. prosinca » 18. prosinca
16.—31. «	19. prosinca » 5. siječnja
1.—15. travnja	6. siječnja « 20. siječnja
16.—30. «	21. siječnja « 4. veljače
1.—15. svibnja	5. veljače do 19. veljače
16.—31. «	20. veljače » 5. ožujka
1.—15. lipnja	6. ožujka » 20. ožujka
16.—30. «	21. ožujka » 6. travnja
1.—15. srpnja	7. travnja « 21. travnja
16.—31. «	22. travnja « 7. svibnja
1.—15. kolovoza	8. svibnja « 22. svibnja
16.—31. «	23. svibnja » 7. lipnja
1.—15. rujna	8. lipnja « 22. lipnja
16.—30. «	23. lipnja « 7. srpnja
1.—15. listopada	8. srpnja « 22. srpnja
16.—31. «	23. srpnja » 7. kolovoza
1.—15. studenoga	8. kolovoza » 22. kolovoza

Odhranjivanje teladi.

U prvo doba, hrani se telad na dva načina; ili sisa ili se mlijekom napaja.

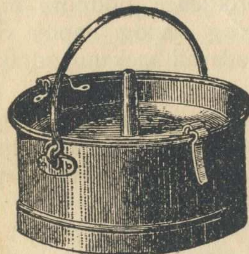
1. Sisanje. Tele priveže se pokraj krave, da može sisati, kad hoće i koliko hoće. Ovaj način ne valja, jer ga može krava pogaziti, ili sgnjesti; imade li krava mnogo mlijeka može se tele prenapiti, a time pokvariti.

Bolje je tele od krave razstaviti, te ga redovito dnevice 5, 4, i 3 puta voditi kravi da sisa. U početku pušta se tele, pet puta na dan da sisa, kasnije 4 puta, onda 3 puta; zatim 2 puta, napokon samo jedan put, dok se sasma odbije.

Kada biva tele od krave razstavljeno, nalazi se medju drugom starijom teladi, te se tu polagano priučava uz ostalu telad na drugu hranu. Fino sijeno, najbolje je hrana u ovo doba za telad. Ovaj je postupak najbolji, jer se uz takav način tele lako odbija, a krava opet lako na njega zaboravi.

Kod ovog načina sisa tele 6, 8—10 tjedana. Iza svakog sisanja, krava se još izdaja. Mužke teliće, koje ne kanimo za razplod uzgajati, treba u 7. ili 8. tjednu uškopiti.

2. Napajanje mlijekom pomoću kablice ili umjetnog sisala. Želimo li napajati tele kablicom ili posebnim sisalom, moramo ga odmah iza teljenja od krave odstraniti i redovito napajati. U drugom ili trećem tjednu, može se teletu podavati mlijeko od druge krave, samo mora biti friško izmuzeno.



Sl. 378. Tuckerovo sisalo.

Naprama težini teleta, dobiva ono za vrijeme sisanja na dan po prilici 4—9 litara mlijeka. Teletu srednje težine treba na dan:

u prvom tjednu 6·5 litara friškog mlijeka

u drugom » 7·0 » »

u trećem « 7·5 « « «

u četvrtom « 8·0 « « «

u petom « 8·5 « « «

u šestom « 9·0 » » «

u sedmom « 8·0 litara obrana mlijeka, uz klicu od slada ili 0·5 *klg* sažrnjane zobi i 0·5 *klg* finog sijena; u 10. tjednu 6 litara obrana mlijeka uz 0·8 *klg* sažrnjane zobi (lanenog sjemena, uljenih komina) i 0·6 *klg* finog sijena.

Ovim se načinom tele uredno i na točnu mjeru hrani, krava se ne uznemiruje, te se jedno od drugog lasno oduči, a na mlijeku se prištedi.

Za napajanje teladi, rabi se posebna i vrlo praktična sprava tako zvano Tuckerovo sisalo. Sastoji se od dobro pocinjenog lima; na poklopcu nalazi se kaučukova cijev poput sise, pomoću koje tele mlijeko sisa (Sl. 378.).

Gojidba i njega teladi.

Najvažniji je uvjet uspiješnom razvitku teladi, da se valjano hrani i njeguje. Osobito valja nastojati, da bude u zimsko doba staja za telad zdrava, topla, zračna, suha, prostrana, sveudilj suhom slamom nastrta. Mladom teletu vrlo škodi nizka, uzka, sparna, zadušljiva, tuhliva, hladna, propušna, vlažna i po plijesni zaudarajuća staja. Isto tako ne valja telad u staji privezivati.

Čim se tele odbije, treba da se pravilno i točno, dobrom i jedrom hranom hrani i svježom vodom napaja.

Mlada telad treba za svoj razvoj vrlo mnogo bjelančevine. S toga dobiva tele 1—3 *klg* finog sijena i 1—5 *klg* zobi ili ječma.

Čim navrši telad šest mjeseci, može se danomice tjerati na dobru pašu ili u trkalište, a mužku telad treba od ženske odijeliti, da se spolni nagon prerano u njima ne uzbudi, što vrlo štetno djeluje po tjelesni razvoj mladoga živinčeta.

Upravo tada, valja sa teladi prijazno i blago postupati, te je u čistoći držati. Obilnija nastelj, dobro će doći mladim životinjam, ne samo radi čistoće, već i zato, da se zimi na golom podu ne prehlade. Za odgoj najprikladnije je drugo

pa do petoga, jer kasnija je telad obično slabija. Pojave li se na teletu uši, treba upotrijebiti proti tomu izvarak od običnog prostog duhana ili od peršunovog i sabadilskog sjemena. Izpiranje takovim sredstvom, opetuje se prama potriebi po više puta na dan.

Najbolje pako sredstvo proti tomu je četka, česalo i svestrana čistoća u staji.

U prvoj godini telad preobilno hraniti nije dobro, jer se uslijed toga vime zaloji, te ostaje i nadalje zatvorenije.

Pojavi li se kod teleta prolijev, što nastaje uslijed prehlade ili neshodne hrane, treba prije svega zamijeniti mu hranu sa finim, zdravim sijenom, te samlijetom i kuhanom zobi. Uz to podaje se teletu: čaja od kamilica 0·3 lit., salicilne kiseline 1 gr., tanina 2 gr. Svaki drugi sat treba takav obrok teletu podavati. Pridruži li se proljevu trbušna bol i zimnica, dodaje se pomenutom sredstvu 0·5 *gr* drijemkove tinkture. Uz to treba bolestno tele trti i omatati. Potraje li proljev, valja bolestnu životinju od zdravih odijeliti.

Kadšto koristi, ako se umah u početku proljeva umiješa u napoj nešto stučene krede ili gorčike (magnezije).

Hranidba i njega odraslih goveda.

Uman gospodar nastoji, da polući u svom stočarstvu čim bolji uspjeh, nastoji, da mu se hranidba njegove stoke čim bolje izplaća, i da čim jeftinije za svoje poljodjelstvo toli potrijeban gnoj proizvadja; a to se dade izvesti time, ako se udesi hranidba na podlozi znanstvenih pokusa, kako nam to hranidbeni propisi (norme) u obćem dijelu pokazuju.

Gospodar mora računati, mora prispodabljati vrijednost potrošene krme naprama koristi, koju mu njegova stoka u zamjenu te potrošene krme pruža; a to mu najtočnije pokazuje njegovo gospodarstveno knjigovodstvo, koje ne bi smjelo u nijednom gospodarstvu manjkati. Čim se bolje krma ukoristi, tim jeftiniji biva gnoj.

Glavno gojidbeno načelo je, držati samo toliko stoke, koliko se može dovoljno prehraniti. Tako n. pr. imat će gospodar više koristi od tri dobro hranjene krave, nego li od četiri slabo hranjenih.

Stajsko odhranjivanje u zimsko doba.

Ovaj način odhranjivanja iziskuje doduše veći trošak, ali pruža gospodaru razmjerno još veće probitke. Tu je mogućno držati još veći broj stoke, nego li na paši, ne će se toliko krme pokvariti, koliko se na paši zagazi, dobiva se mnogo više gnoja, koji poboljšava gospodaru zemljišta i povećaje time privrijedu. U dobro uredjenoj zračnoj, suhoj, prostranoj i čistoj staji uz prikladna trkališta, stoka posve dobro i uspijeva. — Najbolja krmiva za zimsku hranidbu jesu:

1. Livadno sijeno. Ovo zauzima izmedju toli raznih krmiva prvo mjesto, akoprem nije posve probitačno stoku izključivo sijenom hraniti. Njegova dobrota zavisi o vrijednosti onih trava, od kojih je sastavljeno, o vrijemenu, kada je pokošeno i posušeno, te o mjestu, gdje je pospremljeno.

Prema raznim okolnostim zemljišta i podnebja, gdje no se livade nalaze, dobiva se sad bolja, sad opet lošija trava, dotično sijeno.

U višim predjelima, gdje raste kraća i sladka trava, dobiva se bolje sijeno; nasuprot iz livada ležećih u vlažnim nizinskim predjelima, dobiva se kiselo, šašnavo sijeno i otava. Neprestanoj kiši izvrženo sijeno malo vrijedi, jer izgubi mnogo od svojih hranivih česti.

Obradjivanje i gnojidba livada, povećaje vrijednost sijenu i otavi. Dobro sijeno i otava mora imati ugodni i medeni miris. Pljesnivo i zamuljeno sijeno, veoma škodi životinjama, prouzrokuje plućne i ine bolesti, a kod krava, pobacivanje.

2. Suha djetelina (djetelinsko sijeno). Imade tu više vrstih naime: crvena, (štajerska) i bijela djetelina, inkarnatka, lucerna i esparzeta. Crvena, Štajerska djetelina raste bujno i obilno, suši se laganije i teže; hranivija je od sijena, samo što za njom živinče odviše žedja, a govedče se lako od nje napuhne. Lucerna može se češće kositi od prijašnje; u vrijednosti ne će od nje zaostati, samo što je tvrdja.

Bijela djetelina i esparzeta, nešto su mekše i tečnije od drugih vrsti. Sve ove vrsti djetelina valja ranije pokositi, osobito lucernu. Sušiti ih valja polagano, a pospremati oprezno, da im listići ne odpadaju (st. 219—220).

3. Slama. Sve vrsti slame nijesu jednake vrijednosti, pošto je njihova hranivost različita. Dobra slama ne smije odviše sazrijeti, niti pokisnuti; mora biti čista od snijeti, rdje i medljike, te shodno pospremljena. Slama jarine, hranivija je od ozime. Najhranivija je slama od sočivnica, samo što prouzrokuje u većoj množini podavana, koliku i navalu krvi (congestiju).

Od žitarica je najbolja zobena, zatim ječmena slama. Slama prikladna je za ovce, konje i goveda. Ovca izvuče (probavi) iz slame više hraniva, nego li sve druge domaće životinje.

Slama daje se konjima kao sječka pomiješana sa zrnjem; tim se zrnje bolje sažvače i lagše probavlja.

Pljeva, osje i mohune nešto su hranivije od slame. Kad se sa osjem hrani, treba dobro paziti, da se probavila ne ozlijede. Ova krmiva valja popariti, sa jedrijima pomiješati i svinjama podavati.

4. Gomolje sadržava podosta škroba, a slabo proteinata; s toga je dobro, da se mješa zrnjem, koje obiluje dušičnim hranivom. Gomolje daje gorivo i proizvadja mast. Nu u većoj množini podavano, prouzrokuje mlitavost i slaboću probavila, a bredja životinja uslijed toga rado pobaca. U korunu ima mnogo vode i podosta škrobnih bobica Te su bobice zaokružene čvrstom kožicom, koja lagše popuca kuhanjem i žvakanjem koruna.

Preživaocima može se podati sirov i srezan, a svinčetu kuhan korun; svakako ga treba prije podavanja dobro očistiti, klicu odstraniti, koja osobito štetno djeluje po tjelesni organizam; ona smeta probavi, uzrokuje crijevni katar, kostobol i pobacivanje. Veoma je škodljiv smrznuti, truli, pa i stari uvenuli korun.

Odmah iza koruna životinje napajati nije dobro. Tobinambur nešto je bolje hraniv od koruna; životinje kad se na njega priuče, dosta ga rado jedu; a ipak nije probitačno u većoj množini životinjama ga podavati.

5. Korijenjače veoma su vodene i sadržavaju podosta sladora. Dobre su kao primjesna hrana za krave-muzare i krmad te su lasno probavljive. Djeluju po organizam dobrotvorno, dočim razrijedjuju krv i uskoruju izlučivanje organskih sokova. I korijenjače treba prije podavanja dobro očistiti.

Pokvarene korijenjače djeluju poput pokvarenih gomoljača. Izmedju svih vrsti korijenjača je podzemna koraba, mrkva i kravska repa ponajsladja i ponajbolja hrana; nešto slabija od ovih je bijela repa, a najvodenija je buča.

Mrkva osobito prija mladoj životinji, te je ujedno dobro sredstvo proti glistama.

6. Odpadci od pivovara, žganičara, sladorana itd., krijepka i dobra su krmiva za muzare i toveće se životinje, samo što ih nije smjeti u većoj množini podavati, u kojem slučaju prouzrokuju napuhavanje, a napose kod bredjih krava pobacivanje.

Pomenuti odpadci miješaju se sa sječkom i solju. Svi ovi odpadci u pokvarenom stanju, prouzrokuju razne pa i pošastne bolesti.

7. Komine (trop) kao: repične, repine, lanene, bukvične itd. jesu osobito dobra hrana govedama. Najviše se troše u zimsko doba, pošto se toplom vodom nakvase i posole. Više od 2 *klg* nije probitačno tovećemu se govedčetu podati, inače podaje se samo do 1 *klg*.

8. Zrnje od žitarica i sočivnica najizdašnija i najkrjepčija je hrana, te prija više manje svim domaćim životinjama.

Pošto je težina u svakoj pojedinoj vrsti vrlo različita, to je bolje odmjerivati životinji obroke vagom, nego li mjerom.

Zrnje od sočivnica je doduše hranivije od zrnja žitarica, ali teže je probavljivo, zato ga treba samo u manjoj množini, te pomiješano sa drugom krmom podavati. Kada je sažrvnano i popareno, može se umjereno i mladim životinjama podavati. Za tov može se zrnje od sočivnica u sažrvnanom i nakvašenom stanju vrlo dobro upotrijebiti.

Od zrnja žitarica, najbolja je hrana zob. Zob prija toli odrasloj, koli mladoj životinji. Uz zob telad vrlo dobro uspijeva. Zob je dosta lasno probavljiva i izdašna hrana. Zobi je najbliži ječam, samo što je radi svoje tvrde vanjske kožice teže probavljiv, zato ga treba žrvnati; isto tako i kukuruz. Sažrvnan ječam, a osobito kukuruz treba još i močiti.

Najteže probavljiva od svih žitarica je raž, koja se smije samo umjereno i u samljetom stanju podavati.

Posije su dobra hrana za mlada, bredja i dojeća goveda. Pšenične posije dobra je hrana za muzare, a ražene za mlada i za toveća se goveda.

Vode dobiva govedče stranom u hrani, stranom uz hranu. Hrani li se govedče suhom hranom, treba mu više vode, nego kad se hrani sa zelenom. Voda za napajanje, neka je čista, bistra, ne premrzla, a niti odviše topla. Voda okrijepljuje životinju, razredjuje krv, pobudjuje ustrojnu djelatnost, te uskoruje izlučivanje mlijeka.

Sol stoci veoma koristi. Uz umjereno podavanje soli, stoka biva zdravija, tečnije jede i pije, bolje probavlja, krave-muzare daju više mlijeka, goveda se bolje tove, a meso im biva tečnije.

Uz manje naravnu hranu, treba govedče više, a uz naravniju manje soli. Nu odviše soli može govedčetu i naškoditi. Stoci podaje se sol ili u komadu, da ju po volji liže, ili se sa u prah stučenom soli posiplje krma, ili pako se krma sa slanom vodom nakvasi.

Koristno djelovanje soli, pokazuje nam i vanjština govedčeta; govedče biva okretnije i živahnije, dlaka mu je svjetlija i bolje prilježe.

Priugotavljanje krmiva.

Priugotavljanjem i miješanjem postaje krma probavnija i tečnija, dade se bolje čuvati, pa biva i vrijednija. Krma se priugotavlja na više načina:

1. Rezanjem u sječku. Rezanjem može se debelo i dugoljasto sijeno i slama lagše sa drugim krmivom pomiješati. Govedče ovako srezanu hranu lagše žvače i lagše probavlja. Sječka reže se pomoću sječkarnice; koja se nalazi mal ne u svakom gospodarstvu.

Korijenjače i gomoljače, srežu se na male komade, da ih može govedče lagše sažvakati i bez pogibelji potrošiti.

Ovako srezani komadi, ne smiju dugo na zraku ležati, jer pocrne i postanu netečni, pa ih govedče nerado jede.

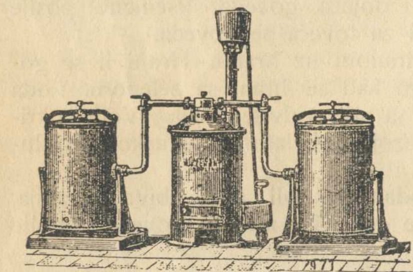
2. Poparivanjem vodom ili parom ili kuhanjem. Poparivanjem i kuhanjem postaje hrana mekša, tečnija i probavnija. Poparivanje vodom biva u badnjima i to kipućom vodom. Obično se pari grubostabljikasta, suha, tvrda i zrnata hrana,

ako se podaje u smjesi gomoljačama, korijenjačama, posijama, tropom i kominama. Poparena hrana ostavlja se u kaci 12 sati, pa se kao mlaka hrana govedčetu podaje.

Poparivanjem parom (temfanje) krme biva u posebnoj parnoj spravi, te je probitačnije od kuhanja (sl. 379.). Prije toga ili prije izkuhavanja korijenjača i gomoljača, treba iste dobro očistiti. Vodu u kojoj se korun kuha, treba odstraniti, jer je škodljiva, dočim se voda, u kojoj se ostale gomoljače i korijenjače kuhaju za hranjenje pridržaje.

3. Nakiseljivanjem. U tu svrhu izkopa se 1 metar duboka i 2—3 metra široka jama, pa se u nju naslaže: djetela, lucerna, lišće od repe, blitve i zelja, razni tvornički odpadci itd. Površina pokrije se ilovačom, te se čvrsto nabije. Za 6—8 tjedana dospijeva krma i može se trošiti. Takova je hrana za stoku ugodno kiselasta, mekana i tečna, nu prikladna samo za odraslu stoku. Jama za pripravu takove krme, kopa se u ilovastom tlu, ili se što je još bolje, dobro ozidje.

4. Samouvrućanjem. Ovo biva u drvenoj spremi, posudi, ili posebnom badnju. Tu se uzima sječka od sijena i slame, zatim sasječene korijenjače i gomoljače, uljene komine, žrvnano zrnje itd. Sva se krmiva posole, mrzlom vodom polijevaju i dobro izpremješaju, te se u zato opredjeljenu posudu polagano naslažu, dobro zgaze i poklopom čvrsto zatvore. Hrana se u posudi ugrije, a već za 2—3 dana se troši. Ovakova hrana dosta je tečna, meka, a goveda je rado jede.



Sl. 379. Parna sprava za priugotavljanje krme.

5. Sladkom ansilažom. Ansilaža pravi se vani na posebnoj podnici, te se tu krma pomoću balvana i lanaca čvrsto steže. U tu svrhu preporuča se Lindenhofer'ska preša, u kojoj se zelena krma naslaže; zatim Johnsonova (str. 221) itd. Odviše mokru i mekanu zelenu krmu, dobro je izpremješati sa pljevom i sječkom. Čim se ta krma do 50° C. ugrije, počne se krma čvrsto tlačiti i to sve dotle, dok god toplina ne počinje padati. Sladka ansilaža može se takodjer bez posebne preše na sasma jednostavni način urediti. U tu svrhu osnuje se vani na posve suhom mjestu stog za ansilažu naprama množini razpoložive krme ovako:

Na dno dolazi naslaga slame na 1 *m* visine kao podloga. Na ovu podlogu naslaže se krma na 4—6 *m* visine. Čim se ova naslaga krme ugrije na 50—60° C (što biva za 4 dana), metne se na nju druga naslaga krme. Kad se opet ova naslaga ugrije na 50° C. naslaže se na ovu treća naslaga krme, te se opet čeka, dok ovo vrijenje uz toplinu od 50—60° C. prestane; tada se stog na okolo obreže, da se van viseća krma ne kvari i da dobije stog ugladjeniju vanjštinu.

Sad se gornja površina pokrije slamom, a slama balvanima ili daskama, na koje se naslaže teže kamenje ili opeka. Stranice omažu se čvrsto sa ilovačom, da se krma u stogu ne kvari. Ovako dobro provrela krma, dobra je osobito za krave muzare. Na ovakav način može se tvrdostablikasta i šašna krma vrlo dobro popraviti.

Potrijebita krmna zaliha za zimu i trajanje zimske hranidbe.

Gospodar treba svoju stoku dovoljno hraniti, da mu može pružiti čim veći dobitak prema svojemu opredjeljenju. Koristnije je hraniti šest krava obilno, nego li 8 krava slabo. Mlijeko je produkt mliječne žlijezde; tim obilnije će ga se izlučivati, čim dobije muzara više dušične hrane, koja izlučivanje mlijeka povećaje. Kroz čitavu zimu treba hraniti stoku istovrstno i istomjerno.

Svakako bi muzara na svojoj dojnosti oslabila, kad bi se na domaku zime prestala hraniti započetom krijepkom hranom. U ovakovom slučaju trebala bi porazmjerno dugo, dok bi se opet oporavila, a tim bi nastao po gospodara znatniji nenadoknadiv gubitak. I ovdje neka budu hranidbeni propisi (norme) gospodaru mjerilom za valjanu i urednu hranidbu.

Na temelju ovih zasada i hranidbenih norma, slijede nekoliko primjera shodno sastavljenih krmiva, koji neka služe gospodaru za ravnanje. Dotična množina računa se na 1000 *klg* žive težine. Naprama tomu može gospodar sam prema svojoj zalihi krmne obroke sastavljati.

Evo tih primjera:

Kravama muzarama u živoj težini od 1000 klg. po E. Wolff'u.

1.	Suhe djeteline . . .	5 klg.	2	Sijena	10 klg.
	zobene slame . . .	8 »		ječmene slame . .	8 »
	pšeničnih plijeva . .	6 »		kravske repe . . .	28 »
	repe	28 »		pivnog tropa . . .	20 »
	repičnih komina . .	3 »			
3	Sijena	10 klg.	4.	Sijena	12 klg.
	zobene slame . . .	12 „		ječmene slame . . .	11 „
	kravske repe . . .	50 „		koruna	15 „
	sladove klice . . .	3 „		kokosovih komina .	3 „
5.	Sijena	15 klg.	6.	Suhe djeteline . . .	12 klg.
	ječmene slame . . .	9 „		pšeničnih plijeva . .	6 „
	kravske repe . . .	30 „		zobene slame . . .	6 „
	repičnih komina . .	$2^{1}/_{4}$ „		koruna	20 „
				raženih posija . . .	$^{3}/_{4}$ „
7.	Sijena	15 klg.	8.	Suhe djeteline . . .	8 klg.
	suhe djeteline . . .	3 »		ozime slame . . .	10 „
	pšeničnih plijeva . .	9 „		kravske repe . . .	50 „
	koruna	10 „		žrvnana grahorica .	1 „
	repičnih komina . .	1 „		sesamovih komina .	4 „

Uspjeh takove hranidbe najbolje i najizvjestnije, pokazat će nam gospodarsko knjigovodstvo.

Trajanje zimske hranidbe zavisi od podnebja, zemljištnog položaja, zatim od pogodnog ili nepogodnog vremena i od uzgoja krmnog bilja.

Obično traje zimska stajska hranidba 7—$7^{1}/_{2}$ mjesecih.

Stajsko odhranjivanje u ljetno doba.

Ondje, gdje imade dovoljno posijanog krmnog bilja naime: crvene djeteline, lucerne, grahorice, smijesi itd., tamo se može stoka ljeti u staji hraniti.

Prednosti ljetnog stajskog hranjenja jesu:

1. Gospodar može kod stajske hranidbe, provadjati najtočnije krmnu izmjeru, a tim može stoku kroz čitavu godinu istomjerno, pravilno i jednolično odhranjivati.

2. Stajskom hranidbom dobiva gospodar i više gnoja, dočim se ga pašom podosta izgubi.

3. U staji je stoka zaštićena naprama raznim nepogodama vremena, vanjskim štetonosnim uplivima i kojekakovim nezgodama.

Ljetno stajsko odhranjivanje stoke, treba da se osniva na shodnoj gospodarstveno-gojidbenoj osnovi. Ako se je gospodar za stajsko hranjenje odlučio, mora znati, koliko će krme trebati, da naprama tomu na svom gospodarstvu dovoljno i pravodobno zelenu krmu uzgaja. Gospodar mora sve dobro i teme-

ljito proračunati i naprama tomu sve tako zgodno urediti, da mu ne bi nikad uzmanjkalo krme, te da mu bude hranidba jednolična; jer bi onda svaku uzgojnu pogriješku morao skupo platiti. Treba nastojati, da ima ujedno potrijebitu množinu dobre stelje, od koje će mnogo više trebati, nego li kod pašnog odhranjivanja.

Prelaz od suhe na zelenu hranidbu, neka bude polagan; u tu svrhu valja s početka miješati zelenu krmu sa suhom, te svaki dan više te više zelene umiješati, dok se ne prelazi posvema na zelenu krmu.

Evo Wolff'ovih primjera za takav hranidbeni prelaz:

1. Mlade trave	25 klg.	2. Zelene djeteline	15 klg.
sijena	12 „	sijena	12 „
pšeničnih plijeva	5 „	zobene slame	11 „
repičnih komina	1·5 „	kravske repe	20 „
zobene slame	5 „	repičnih komina	2 „

Kao što treba s proljeća polagano prelaziti od suhe na zelenu krmu, isto tako valja polagano prelaziti na jesen od zelene na suhu krmu, n. pr.

Zelene djeteline	80 hlg.		Lucerne	35 hlg.
sijena	6 „	ili	otave	80 „
ječmene slame	5 „		ražene slame	7 „
		ili		
djeteline	50 hlg.		zobene slame	13 hlg.
sijena	6 „		kravske repe	15 „

U ljetno doba valja dnevnični obročni dio zelene krme ranije u jutro pokositi i odmah kući spremiti; pokisnulu pako zelenu krmu dobro je pomiješati sa sječkom od zobene ili ječmenove slame.

S proljeća, kad se hrani stoka sa mladom bujnom djetelinom, neka bude gospodar najviše oprezan, da mu stoka ne oboli od nadme. Zelena krma, koju kani gospodar stoci podavati, ne smije biti uvela, mokra ili rosna, a niti uzvrućana. Odmah poslije nahranjenja zelenom krmom, navlastito djetelinom, nije probitačno stoku napajati.

Dopremi li se zelena krma kući, valja je u suhom i zračnom mjestu, ili na shodnom letvenjaku pometati, nipošto na kupu, a još manje vani na kolima podulje vremena ostavljati; tu krma uvene, ili se izvrući, te biva jedno i drugo upravo pogibeljno.

Otrovne biljke, kao žabnjak, mrazovac itd., treba sa livada iztrijebiti. Visoka, tvrdostabljikasta zelena trava, neka se sreže, te onda istom stoci podaje.

Pošto biva zelena krma u vlažnim godinama slabije hranivosti, valja uz nju stoci podavati ponešto sažrvnana zrnja, posija, repičnih komina itd. Osobito dobro djeluje tada sol i stučena borovica.

Odraslom govedčetu treba na dan 50—60—70 *klg* zelene krme, što je jednako 10—12—14 *klg* sijena. Govedčetu veoma prija zelena krma, navlastito je ona prikladna muzarama. Od zelene krme probavit će govedče više hraniva, nego li od iste vrsti suhe krme.

Podavanje soli, napajanje i njega.

Kako jur spomenuto, sol je stoci od velike koristi; ona poboljšava tek i podupire probavu. Sol prija mladom, starijem i gojaznom govedčetu, pa i kravama muzarama. Navlastito pako koristi sol kod podavanja manje naravne krme.

Govedčetu treba, želimo li da uspijeva, dovoljno zdrave vode. Odveć mrzla voda bilo zimi, bilo ljeti ponajpače kad je uzvrućana životinja, veoma joj škodi. Najbolje pako prija govedčetu čista tekuća (mekana) voda. Dobro je pustiti govedče da po volji pije, jer ne će ono više piti, nego mu je potrijebno.

Da govedče u staji napreduje, treba mu što veće čistoće; ono mora na čistoj stelji ležati, mora se snažiti, četkati, te ako uztreba i prati, a po mogućnosti i kupati. Nečisto govedče zahirit će, pa i oboliti. Stajska nečistoća i vlaga veoma štetno djeluju po zdravlje goveda. Prije mužnje, treba muzarama vime dobro mlakom vodom oprati, inače dobije i mlijeko neugodan miris, a lako se i kvari.

Ako se stoka trajno u staji goji, probitačno je, puštati je svaki dan na svježi zrak, da se dovoljno protrči. Sreže li se donekle nasteljna slama, to se ona bolje sa govedjim izmetinama pomiješa. Uz slamu uzima se za stelju i zemlja ili što je još bolje treset.

Jedan dobar kravar može 15—20 krava u staji njegovati i hraniti, telečar 20—30 telića, a volar 10—16 tovećih se volova.

Čišćenje goveda, obavlja se jutrom i pod večer, a podupire se dovoljnom suhom steljom. Ljeti držati gnoj duže vremena u staji, nije iz zdravstvenog gledišta probitačno. Staja treba, da je suha, zračna, zimi topla, a ljeti hladnija, zatim da je dosta prostrana.

Pašno odhranjivanje goveda.

Premda je probitačnije u intenzivnom, te sa tvornicama skopčanom gospodarstvu, hraniti stoku u staji nego li na paši, to imade ipak okolnosti, gdje no pruža paša veću korist n. pr. u gorskim pašnjacima, na kojima raste obilata i dobra krma, koja se koristnije upotrijebiti ne može. Takove predjele valja pašom izrabiti. Paša osobito u onakovim mjestima imade pred stajskom hranidbom tu prednost, što je jeftinija, jer ne treba kositi, sušiti i spremati krmu.

Na paši nalaze se goveda na svježem zraku, budu okretnija; ustrojna im se tvorba na veću djelatnost pobudjuje, postanu jača i zdravija; telad se uz dijelomičnu bar pašu bolje razvija. Kod pašnog odhranjivanja valja se držati slijedećih pravila:

1. S proljeća, neka se tjera stoka na pašu istom onda, kad ima ondje već dovoljno hrane, a kad su pašnjaci već suhi; jer u koliko škodi kasna jesenska paša, u toliko škodi stoci takodjer i prerana proljetna.

2. Prelaz od zimske hranidbe na pašu, neka se provadja polagano, isto tako na jesen od paše na stajsku hranidbu.

Ljeti nije smjeti stoku tjerati na pašu po jakoj sunčanoj žegi, a s proljeća i na jesen na rosnu pašu.

3. Poveće pašnjake treba razdijeliti u manje odjele, koji se izmjenice stokom popasu, da imadu popašeni odjeli vremena oporaviti se i opet travom obrasti.

4. Prevelik broj stoke dotjerati na stanoviti manji pašnjak ne valja, jer tu stoka gladuje, a usljed toga i nazaduje. Kolikom površinom pašnjaka se može jedno govedče zadovoljiti, ravna se po pasmini, kakvoći paše i po trajanju paše. Krava-muzara srednje težine, treba za vremena paše od 180 dana $^1/_4$—$1^1/_2$ rali.

Uzme li se u obzir, da treba takova muzara dnevice 50 *klg* (= 12·5 *klg* sijena) trave, što iznaša u 180 dana 9000 *klg* (= 2250 *klg* sijena), to već $^1/_4$ rali vrlog pašnjaka može pomenutu množinu pružiti, dočim bi se ista množina jedva od 1·5 rali polučiti mogla.

Naprama tomu, bilo bi za odhranjivanje te muzare potrebno 0·3—0·5 rali izvrstne, a do 1·5 rali loše paše.

5. U blizini pašnjaka ili na samom pašnjaku (kod pašnog gospodarenja) probitačno je, da se nalazi shodno vodenište za napajanje stoke; ne ima li toga, to se stoka napaja još prije iztjeranja na pašu.

6. Nije dobro, da psi odviše natjeravaju ili uznemiruju blago.

7. Kaljužasta, čretna, močvarna, rosna i mrazovita paša prouzrokuje razne pa i pogubne bolesti.

8. Svaki slučaj bolesti mora pastir s mjesta javiti, da se može još za vremena shodna učiniti.

9. Držati bikove na paši sa kravama nije uputno, pa niti dozvoljeno.

10. I pašnjake treba u dobrom stanju uzdržati i njegovati. Životinjske izmetine valja porazmetati, ili što je još bolje za kompost upotrijebiti.

Krtine treba poravnati, škodljive trave iztrijebiti, gola mjesta travom posijati, a vlažne pašnjake odvodniti.

11. Gladna goveda tjerati na bujnu i sočnu pašu, nije probitačno, već im treba prije iztjeranja nešto suhe hrane podati.

Uzgoj junadi za prodaju.

Ima predjela, gdje se pitanje goveda ne izplaćuje, a mlijeko ne ima prave prodje; tu je probitačno uzgajati junad za prodaju. U tu svrhu uzgaja se stranom domaća, stranom pokupljena telad, hrani se do $1/2$ ili 1 godine, te se onda dobrim uzpjehom prodaje. To biva napose u blizini većih gradova. U mjestima pako, gdje imadu pitanci dobru prodju, dobro je pitati mlada goveda.

Gojidba krava-muzara.

U našoj gospodarskoj industriji imade upravo mlijekarstvo veliku važnost. Velika potreboća sa strane konsumenata, osobito u većim gradovima upozorila je naše gospodare, da drže dobre muzare, pa su i počeli u većem obsegu baviti se mlijekarstvom. Došli su do uvidjenja, da im se mlijekarstvo izvrstno naplaća osobito u blizini većeg grada, a navlastito našeg glavnog grada Zagreba. Kako je tu trgovina obsežna gledom na mliječine, svakom je dovoljno poznato.

Može li se mlijeko odmah iza podoja prodati, najjednostavniji i najunosniji je to način prodaje. Nu pošto ima gospodara, koji ne mogu sve mlijeko kao takovo prodati, to im valja isto i drugim načinom u trgovinu predati, naime kao maslac i sir.

Naše gospoštije proizvadjaju danas već upravo izvrstne vrsti sira; imade tu doduše i patvorina, nu takove jesu kadšto bolje od samih originala. A ovo je svakako vrlo lijep pojav u domaćem našem sirarstvu, kojim se možemo upravo ponositi. Tako često bijaše već po gdjekoja vrst našeg sira izvan naše domovine odlikovana. Za čim uspješniji razvitak mlijekarstva i mlijekarske industrije, važno je, pa i potrebno odabirati krave, čim bolje dojne pasmine.

Uvjeti, pod kojim se može izdašnost mlijeka povećati jesu:

1. Razna krmiva. Na množinu i kakvoću mlijeka uplivaju razna krmiva, naime: zelena djetelina, lucerna, zeleni grašak, dobra trava; zatim sijeno, zrnje, klica od slada, repa, komine, trop itd.

Podaje li se muzari vodena krma, dat će doduše više, nu slabije mlijeko, dočim biva od dobre suhe krme mlijeko bolje.

Hrana upliva takodjer i na tek mlijeka, tako n. pr. biva mlijeko od repice rezko; od tropa, džibre i komina, trpko i kiselasto; a od repe, posija i zeljate krme vrlo tečno.

Na množinu mlijeka upliva svakako i pasmina, pa i sam individium, podupiran svrsi shodnom hranom. Želi li pako gospodar imati mlijeka kroz čitavu godinu, neka si uredi i telenje kod svojih krava kroz cijelu godinu.

2. Podrijetlo. Najviše mlijeka daje stoka nizinska na ime: Holandezka, Holšteinska, Frizijska, a najmanje Podolska. Algavska, Švićka i Pincgavska stoka

daje razmjerno prema svojoj hrani mnogo i dobroga mlijeka; pa i naša Zagorska plešina ne će u dojnosti zaostati. Dobra muzara može dati na godinu 2500—3000 litara mlijeka pače i više.

3. Doba. Najviše mlijeka daje muzara izmedju pete i desete godine, a onda polagano pada.

Umah iza telenja, sadržaje mlijeko najviše sirnine i masti; iza 5 do 6 dana umanjuju se ove sastojine, te se kasnije opet povećavaju.

Mlijeko od starijih krava masnije je, nego mlijeko mladjih. Jutarnje mlijeko ima više skorupa od večernjega

4. Vrijeme. Po vrućem, kao što i po veoma hladnom vremenu popušta muzara na dojnosti, s toga valja krave-muzare bilo vani, bilo u staji štititi, toli od velike vrućine, koli od jake zime i oštrih vjetrova.

5. Sisanjem prvog teleta, kako to jur prije spomenuto.

Postupak kod mužnje.

Muzti možemo dva ili tri puta na dan. Uz trokratnu mužnju dobiva se ne samo više, već i masnije mlijeko, pošto se češćom mužnjom mliječne žlijezde na jaču djelatnost pobudjuju. Svakako je probitačnije tri puta na dan dojiti, samo se dakako moraju takove muzare obilnije i hraniti.

Kod mužnje valja na slijedeće paziti:

1. Za mužnje ne smije se sa muzarom neprijazno, surovo i grubo, već prijatno i blago postupati, da voljnije mlijeko pušta. U mnogom gospodarstvu muze se neredovito i lakoumno; muzari stoji o boku omašna batina, kojom se običaje kadšto nemilo pogladiti.

2. Ako li je muzara za mužnje odviše nemirna, obloži joj se hrbat u hladnoj vodi umočenom i zažetom krpom; ili joj se mora prednja noga dići i to na istoj strani, na kojoj se krava muze.

3. Mužnja valja, da se u najvećoj čistoći obavlja. U tu svrhu, treba da si onaj, koji muze, dobro ruke opere. Vime izpira se mlakom vodom, pa i svekoliko mliječno posudje se mora čisto držati. K čistoći doprinaša još i obilno steranje suhom slamom. Nečistoćom kvari se mlijeko, pače može postati neuporabivo.

4. Sise, vime i dolnje stražnje potrbušje, treba izprva nježno gladiti, da se time mlijeko privabi i navuče.

Dobro je muzti cijelom šakom i lako iztiskavati gornji dio sise u mliječnoj nakapnici, kako to Švajcari običavaju.

5. Poglavito valja kod mužnje na to paziti, da se muze podpuno i do kraja, jer je zadnje mlijeko masnije od prvog; pa i s toga, što zadnje mlijeko zatvara mliječne cjevčice u vimenu, čim se krava u dojenju znatno kvari.

6. Muzti valja uredno, redovito, u točno opredijeljeno vrijeme i čim brže.

7. Muze se sa lijeve strane, sjedeći na malom nizkom stolčiću i to sveudilj sa jedne te iste strane. Stražnje vime izlučuje više mlijeka od prednjeg, pa jesu i stražnje sise nešto čvršće; s toga je potrebno, da ih muze desna jača ruka. Prima se naime lijeva stražnja i istodobno desna prednja (u nakrst), zatim desna stražnja i lijeva prednja sisa, te se tako, mijenjajući sise, mužnja nastavlja. Sad s ove, sad s one strane muzti ne valja, jer se time muzara veoma kvari; isto tako nije dobro, da svaki čas koj drugi muze.

8. Iz dojilne vedrice procijedjuje se mlijeko pomoću cijedila i čiste krpe u drugu shodnu i čistu mliječnu posudu, koju treba pokriti i umah u mlijekarnicu odpremiti.

9. Muzti pomoću raznih dojila veoma je štetno, te se njima muzara samo kvari. Ovakova dojila jesu više za to, da se novac gospodaru izmami, nego li da

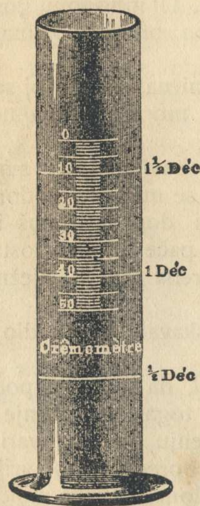
koriste. Dojila valja rabiti samo kod bolestnih sisa, kod tvrde muzovnosti i kod sustezanja mlijeka.

Uporaba mlijeka.

A) Prodaja mlijeka. Odmah iza mužnje prodavati mlijeko, najjednostavniji i najunosniji je način unovčenja. Kod ovoga načina, prodaje se mlijeko u



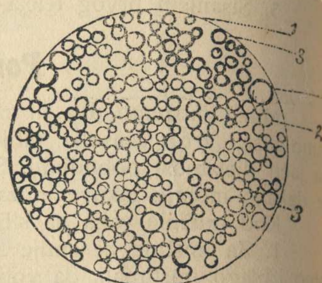
Sl. 380. Queveneʼov aräometar.



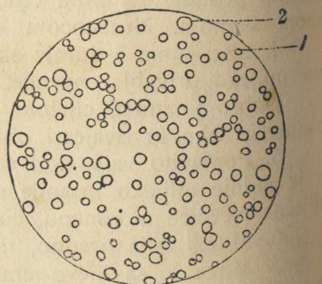
Sl. 381. Kremometar.



Sl. 382. Laktobutyrometar.



Sl. 383. Masne mliječne bobice, u dobrom svježem neobranom mlijeku.



Sl. 384. Masne mliječne bobice, u obranom mlijeku.

staji odmah iza podoje ili na preprodavaoce ili neposredno na konsumente. Tako se može kupac o čistoći i o nepatvorenosti mlijeka najlagše i osvjedočiti.

Da se pako mlijeko dulje vremena nepokvareno uzdrži, probitačno je, da se frižko podojeno mlijeko u posebnoj hladnjači razhladi na 10–11° R.

Ovako razhladjeno mlijeko, daje se dulje čuvati.

Dobro mlijeko ne smije imati nikakovog neugodnog mirisa ili teka; mora biti bijelo i primjereno gusto.

Najobičnije mane mlijeka jesu:

1. Vodeno mlijeko. Ova mana dolazi stranom od smrznute krme, od prekomjernog hranjenja, sa gomoljačama i korijenjačama, stranom od slaboće probavila. Tu treba hranu promijeniti i muzari uz to podavati gorka sredstva.

2. Otežljivo i dlenavo mlijeko. Ovo je mlijeko sluzavo, netečno i ogavno. To dolazi od bolesti probavila, nečistoće posudja, loše, pokvarene, plijesnive, kisele krme i vlažnih nečistih mlijekarnica. Da se ova mana odstrani, treba bolestnu muzaru liječiti, posudje i mlijekarnice čistiti, a muzare boljom krmom hraniti.

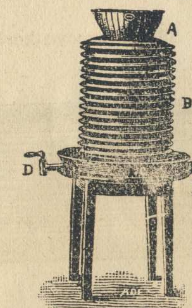
3. Kiselo mlijeko. Ova se mana pojavlja odmah iza mužnje. I ovoj mani je uzrok nečistoća, jaka vrućina i nagla promjena vremena. Ovdje dade se pomoći strogom čistoćom i hladjenjem mlijeka u hladilima.

4. Gorko mlijeko. Stoji li gorko mlijeko dulje vremena, postaje granko. Ova mana postaje od vlažnih, nečistih i sparnih mlijekarnica.

5. Crveno mlijeko. Ovakovo mlijeko dolazi uslijed bolesti bubrega, ili uslijed mnogih u krmi se nalazećih škodljivih bilina. Ovakove biline jesu: Mliječika, žabnjaci, brečika, vjetrenica, zatim pupolje raznog šumskog drveća, mladi izbojci od crno ili bijelogorice. — Uz crveno mlijeko, pojavlja se često i krvava mokraća.



Sl. 385. Schmidtovo mliječno hladilo.



Sl. 386. Neubeckerovo mliječno hladilo.

Ova mana pojavlja se takodjer uslijed nespretnog dojenja, zapale i ozlijede vimena. Proti tomu upotrijebljuje se uz odstranjenje dotičnih uzroka: trijeslovita sredstva i željezni chlorat (ferr. sesquichlorat).

6. Modro mlijeko. Mlijeko biva s početka posve bijelo, a kad postoji, postaje modro. Ova mana dolazi obično u proljeću, od loše hrane i nečistog posudja. Proti tomu daje se uz odstranjenje uzroka: Glauberova sol, kumin, sladki januš i komarač.

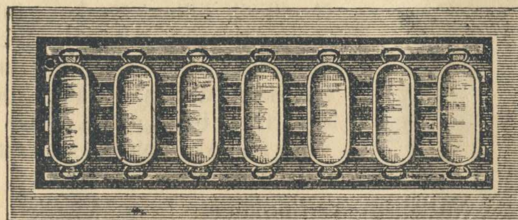
Za iztraživanje ovih raznih mana, rabi se sitnozor. — Za iztraživanje množine masti u mlijeku služi Aräometer (sl. 380.). Ova sprava sastoji se od staklene cijevi, koja je providjena sa stupnjevima tako, da se tu može specifična težina mlijeka čitati. U dolnjem širem dijelu, nalazi se toplomjer.

Za iztraživanje množine skorupa, rabi se u praksi kremometer od Chevalliera (sl. 381.). Ova sprava sastoji se od valjaste staklenke, na kojoj su označeni postotci skorupa sa stupnjevima.

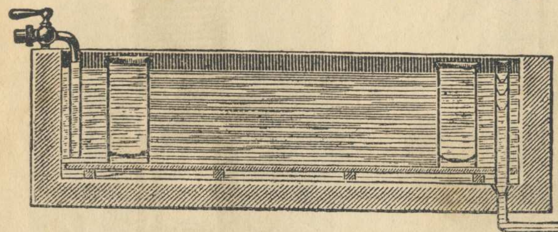
Osim pomenutih sprava za iztraživanje mlijeka, imade Eisbeinov aräometer spojen sa kremometrom, zatim laktoskop, laktobutyrometer (sl. 382.), kojima se iztražuje množina masnih bobica (sl. 383., 384.).

Mlijeko za prevoz, treba prije odpreme dovoljno ohladiti, a to biva Lavreniovim ili Neubeckerovim (sl. 385.), Schmidtovim hladilom (sl. 386.).

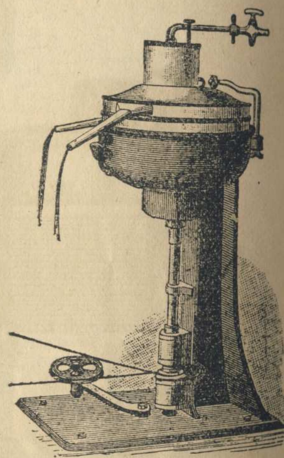
Za prevoz mlijeka na udaljenija mjesta, služe Fleischmanove ili Pfanhauserove mliječne kable, koje su načinjene od dobro pokositrenog lima. Čuva li se mlijeko kod kuće, to ga treba iza podoja, ohladiti i odpremiti u shodne mlijekarnice. Posudu za mlijeko, treba sasma napuniti i zatvoriti, čime se jače uzburkanje mlijeka prepriječi. Mlijekarnica treba da se nalazi u blizini kravarnice, te da bude prama suncu zaštićena. Mora biti hladna 10 najviše 12^0 R. topline, dobro posvodjena, prostrana, suha, zračna i čista; pod da je čvrsto potaracan, a tarac cementom dobro omazan. Vrlo je probitačno, da se kod zidanja rabi mort od cementa (kaje).



Sl. 387. Švarcovo korito (basen) vid od ozgor.



Sl. 388. Švarcovo korito (basen) sa strane.



Sl. 389. Lavalov obirač (separator).

Uz dobro uredjenu mlijekarnicu biva i ledenica, koja je u gospodarstvu i za druge svrhe vrlo potrebna.

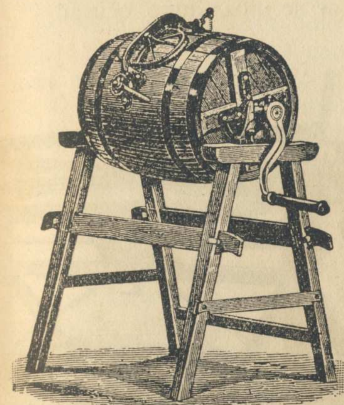
B) Maslarenje. Sa proizvodnjom maslaca u malom obsegu, bavi se skoro svaka naša seljakinja. Ova proizvodnja važan je posao u mlijekarstvu, jer od postupka priugotavljanja zavisi ne samo množina, već i kakvoća maslaca.

Za proizvadjanje maslaca u većem obsegu, treba valjano uredjene mlijekarnice.

Mlijeko istom podojeno, dolazi u plitko sudje, koje se namješćuje hladjenja radi u stečištu (basen) mlijekarnice, gdje se ostavlja tako dugo, dok se ovrhnji. To je Holsteinski i Destinonski način.

Posudje za takav postupak čisti se vrućim lugom, te se na toplom mjestu suši. Po Švarcovom načinu ovrhnjuje se mlijeko, kod nizke topline, a to se sbiva pomoću leda ili mrzle vode (10^0 C.); mlijeko dolazi odmah iza mužnje u duboke posude od dobro pokositrenoga lima, koje se postave na drvenu rešetku u posebno korito ili u basen (sl. 387., 388.). Visina korita dotično basena, ravna se po visini mliječnih posuda.

Za izvrstan tako zvani čaj-maslac, mora se skorup (vrhnje) obrati prije, nego li se je mlijeko izpod njega ukisalo; s toga treba od sladkog skorupa odmah maslac tepsti. Ostavi li se skorup koje vrijeme, dok postaje kiseljkast, bude maslac lošiji. U novije doba rabe se za odvrhnjivanje sredobježe spreme (centrifuge). Jedna od ovakovih sredobježa je Lavalov obirač ili separator (sl. 389.). Ovaj obirač sastoji



Sl. 390. Lefeldov maslenjak.

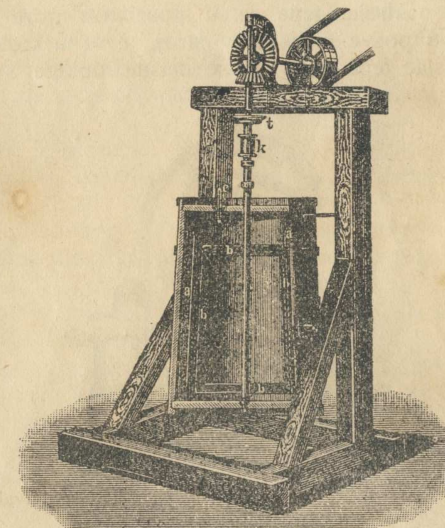


Sl. 391. Viktoria maslenjak.

se od gornje okrugle posude za mlijeko. Ovu posudu pokriva željezni pokrovac. Posuda u koju polagano mlijeko iz posebnog sakupljača teče, pričvršćena je na okomičnoj osi, kojom motor okreće.

Okreću li se, kako to u ovakovom obiraču biva, dvije skupa pomiješane tekućine od različite specifične težine, oko jedne osi, to će se tekućina od veće težine više odaljiti od osi, nego li ona od manje težine. Uslijed toga mogu se mliječne maslene bobice, koje su najlagše lasno od mlijeka odijeliti.

Ovaj obirač je jednostavan i daje se lako čistiti; u njemu može se u jednom satu do 300 lit. mlijeka odvrhnjiti.



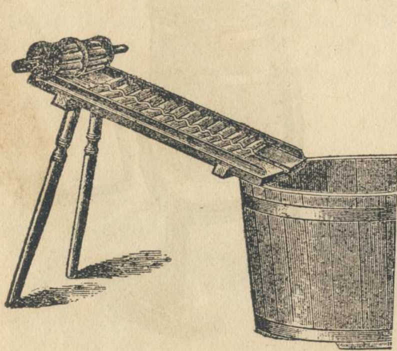
Sl. 392. Holsteinski osebni ili vertikalni maslenjak.

Inžinir Lefeld u Schömingenu, izmudrio je uz svoj toli razprostranjen maslenjak (sl. 390.) god. 1877. vrlo praktičan separator, kojim se služe danas mnoge mlijekarske udruge. Osim toga imade još: Danski separator od Burmeistera i Wainsa, sominjasti separator, Silesija-separator, Viktoria-separator, Germanija-separator, Braunova, Ceresova, Melotteova itd.

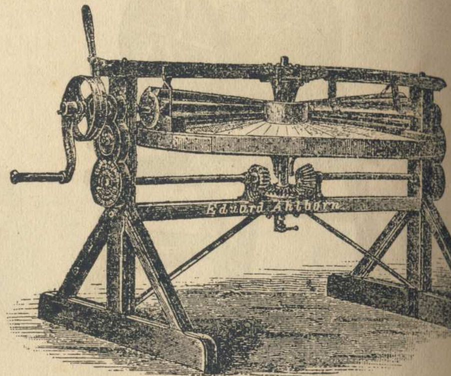
Laval konstruirao je takodjer posebne vrsti maslenjak, u kojem se može od istom dobivenog skorupa s mjesta maslac tepsti. Inače se skorup pušta neko vrijeme stati, dok postane slabo kiseljkast, nu ne smije postati topliji od 10—12^0 R.

Imade još razne vrsti maslenjaka naime: Easvoodski ručni maslenjak, Viktoria-maslenjak od Waidea (sl. 391.), Amerikanski njihalni maslenjak, Holsteinski osebni ili okomiti maslenjak (sl. 392.) itd.

Od svih jesu priznato najbolji Lefeldtovi i Viktoria maslenjak. Najfiniji maslac dobiva se od posve frižkoga i sladkoga skorupa, koji se nalazi u toplom prostoru od 11·2° R., a dobiveni maslac ne smije se niti vodom izpirati, niti soliti. Takav maslac je doduše vrlo tečan, samo što se ne može dugo očuvati.

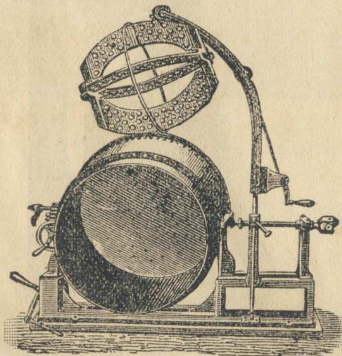


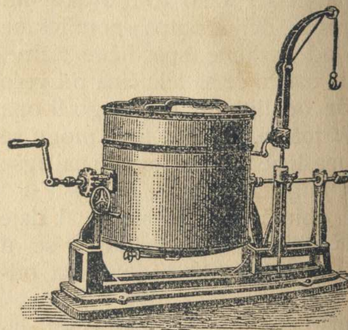
Sl. 393. Masleno gnječilo sa ručnim valjkom.



Sl. 394. Ahlbornovo maslenovo gnječilo.

Maslac tepe se u posebnim gore spomenutim maslenjacima. Skorup ulije se u posve čisti takav stroj, te se tu kroz pravilno drmanje ili udaranje polagano maslac tepe tako, da se masne bobice sve to više skupljaju, dok se iz skorupa





Sl. 395. Regenvalderov maslenjak.

sve masne bobice u grudvu skupe. Maslenjak treba samo do dvije trećine napuniti, da može zrak sa skorupom u doticaj doći.

Kad se maslac izvadi, treba ga na situ procijediti, da se stepke odstrane, koje se još i gnječenjem posvema izluče.

Gnječenje maslaca može se obavljati bez ili pomoću vode.

U manjem maslarenju pere se maslac vodom i to u posebnom koritu, u kojem se maslac rukama tako dugo gnječi, dok bude posvema čist; ili pako u posebnom plosnatom gnječilu sa ručnim valjkom (sl. 393.).

U većem maslarenju rabe se sastavljenija gnječila n. pr. gnječilo od Ahlborna (slika 394.). U gnječilu gnječi se maslac bez vode; ovakav je maslac finiji boljega teka.

Maslac, koj se imade dulje čuvati i dalje odpremati, mora se soliti. Za soljenje maslaca, neka se rabi čista, bijela i vrlo sitno samlivena sol. Računa se na 20—30 *klg* maslaca 1 *klg* soli.

Maslac može se bojadisati, radi boljega lica sokom od mrkve, šafrana ili posebnom gotovom trgovinskom bojom.

Najviše i najboljeg maslaca daju dobre muzare hranjene zelenom krmom. Sadržina masti u mlijeku nalazi se u razmjerju izmedju 2·5—4%.

Imade i posebnih povećih maslenjaka, u kojima se može iz cijelog mlijeka bez da se skorup od njega obere), maslac tepsti, na ime: Regenvalderov željezni maslenjak (sl. 395.), katarakt-maslenjak i inih. Ovakav maslenjak spojen je sa hladilom za ravnanje topline. Tu se dobiva već za pol sata od mlijeka (koje je stajalo 24 sata) najbolji maslac.

Maslac može se kuhanjem u maslo pretvoriti. U tu svrhu kuha se maslac oprezno u kotlu ili kotliću, pri čem se pjena odstranjuje. Kada ohladni, ulijeva se čisti maslac bez taloga (struska) u posebnu za čuvanje malu prikladnu posudu. Pjena i talog spravlja se posebice i može se u kućanstvu takodjer dobro upotrijebiti.

Od pet dijelova maslaca, dobiva se do četiri dijela čistog masla.

Maslo se dade dulje čuvati od maslaca, ako se drži u shodnoj (zemljenoj ili staklenoj) posudi, te na prikladnom i suhom mjestu.

C) Sirarstvo. U najnovije doba počela se naša vlastela baviti sirarstvom, što im je i uspijelo. Istina je, da treba upravo za proizvadjanje ovog mliječnog proizvoda daleko većega troška i to za uredjenje sirarne i za namještenje vještog sirara.

Kada si predočimo sve one upravo fine i dobre vrsti naših sirova, što no se ovdje proizvadjaju, onda istom imamo pravi pojam o tome, što se je već u nas uradilo. te kakav je već lijep, pa i unosan napredak postignut.

Po ovoj proizvodnji može se suditi, da stojimo danas već sa stočarstvom na lijepom stanovištu.

Evo, koje se vrsti sira u nas prave: Limburžki, Švarcenberžki, Švajcarski, Camembertski, Neufchatelski, Brieski, Eidamski, Ementalski, Grojerski, Holandezki, Imperial-sir, sir trapista, strachina sir itd.

Sir proizvadja se od sladkog, kiselog, punog i obranog mlijeka; naprama tomu imade mekih, tvrdih, mastnih, polumastnih i mršavih vrsti sira. Najvažniji posao kod pravljenja sira je sirenje mlijeka.

Stoji li mlijeko neko vrijeme na toplom mjestu, pretvara se mliječni slador u mliječnu kiselinu, koja mlijeko usiruje, od kojeg se onda sir pravi.

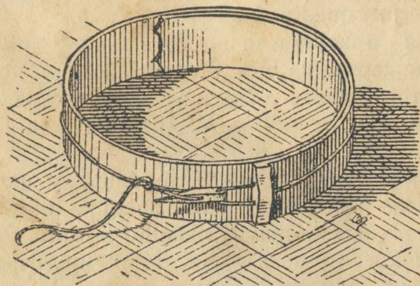
Pravi li se sir od sladkog mlijeka, treba upotrijebiti za usirenje mlijeka, sirilo (grušalo). Ovo se pravi od četvrtog želudčanog odjela 3—4 tjedna starog teleta. Lojnjak se na ime očisti, opere, napuhne, a otvor zaveže. Obično se uzimaju tri takova želudca na pol litre surutke (4° C.), i jedna žlica soli. Ova se tekućina ostavi kroz 24 sata na toplom mjestu, te se prije uporabe kroz gustu krpu procijedi. U ostalom dobiva se i gotovo već grušalo u trgovini.

Ugrijemo li mlijeko na 40 do 45° C., te mu dodajemo grušalo, to će se sirnina sadržana u mlijeku za 12 do 25 časaka ugrušati. Sirnina spoji se sa mašću, a bjelančevina i mliječni slador ostaje u surutki. Ako surutka dulje stoji, prelazi mliječni slador u mliječnu kiselinu, koja djeluje isto tako na mlijeko, kao što i sirilo. Grijanje mlijeka obavlja se u posebnim kotlovima neposredno nad ognjem. Dobro je osvjedočiti se o valjanosti sirila, prije njegove uporabe pokusom. Uzme se naime od prilike šest žlica mlijeka u sirnjaču (veliku žlicu za sir); tomu se doda jedna žlica sirila. Ako je sirilo valjano, usirit će se mlijeko već za pol časa, u pro-

tivnom slučaju valja pokušati sa većom množinom sirila. Da se surutka odijeli, a sirnina sgusne, treba da tu djeluje stanovita toplina; zato se mora prama vrsti sira, nakon što je sirnina u mlijeku prelomljena i zdrobljena, još podgrijevati. Uz veću toplinu bit će onaj sir tvrdji, koji polaganije dozrijeva.

Kad se sirnina izvadi, dolazi pod tiskalo; tu dobiva sir stanoviti oblik, a surutka sve to više odtiče.

Čvrstim tištenjem postaje tvrdi, a slabim meki sir. S početka treba, da bude pritisak slab, a kasnije sve to jači.



Sl. 396. Švajcarski okrugli kalup.

Za tištenja, valja sir dnevice češće obraćati. Sir mora se soliti i to zato, da mu se uzdrži potrijebita vlaga, da se daje bolje čuvati, te da mu se kora njegova bolje učvrsti. Razlikujemo: suho solenje, solenje sirnog loma, i solenje u slanoj kupelji.

Suho solenje biva onda, kada se sir sa svih strana pospe sitno samlivenom soli. Tako se sole mal ne svi tvrdi i mekani sirovi. Holandezki sir, soli se u solnoj kupelji. Solenje loma nije shodno, pošto se tu sol doskora raztopi, te se izcijedi sa surutkom, a sir ostaje slabo slan. Kako dugo treba sir soliti, zavisi o veličini i vrsti sira.

Usoljen sir dolazi radi dozrijevanja u posebne prostorije na čiste police. Toplina za dozrijevanje sira, treba da bude 12—15° C. Na policama mora se često sir obraćati i prama potrebi prati.

Švajcarski sir. Za ovaj sir uzima se u jutro podojeno mlijeko, koje se promiješa sa obranim večernim i poldanjim, ili se pravi samo od obranog mlijeka.

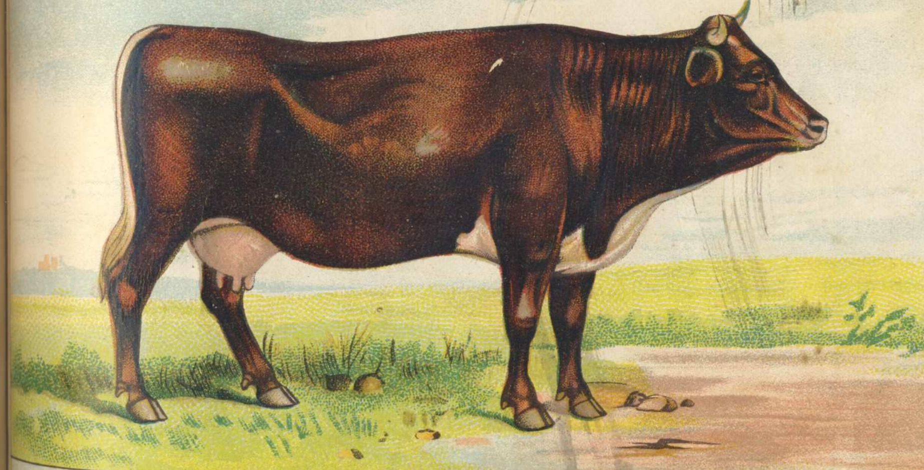
Postupak je slijedeći: u sirni kotao ulije se po prilici do 120 lit. mlijeka; naime: punoga frižko podojenoga 50 lit., obranoga večernjega 40 lit. i poldanjega takodjer obranoga 30 lit. Pošto se je mlijeko u kotlu ugrijalo na 35° C., može mu se dodati jedna žlica boje, zatim 6 žlica sirila, te se sve skupa pomiješa. Nakon miješanja, ostavi se mlijeko pol sata na miru, da se podpuno usiriti, sgrušati može. Kad je gruševina dosta gusta, mora se sirnina nožem razrezati tako, da njezina površina kao mreža sa kvadratičnim crtama izgleda.

Sl. 397. Dvostruka englezka Ahlbornova sirna preša.

Iza rezanja loma, slijedi miješanje sirnom brkljačom, kojim se lom na jednake komadiće u veličini graha razdrobi. Ovakovo drobljenje običavaju neki



Simentalski bik.



Cilertalska krava.



Pincgavski bik.

sirari izvesti rukom. Zatim slijedi podgrijevanje do 41^0 C., a poslije toga opetovano miješanje, dok se tvrdi lom u veličini i obliku graška pokaže.

Čim dobije ovaj drobni lom dovoljnu tvrdoću, valja ga sa posebnim sirnim rubcem iz surutke izvaditi, i metnuti u okrugli kalup u obliku obruča (sl. 396.). Kalup skupa sa sirom, stavi se pod prešu (sl. 397.). Prešanje treba, da bude s početka slabije, a kasnije, uz često obraćanje sira sve to jače. Ovaj postupak traje 24 sata. Poslije ovog vremena, izvadi se sir izpod preše, te ostavi jedan dan na zraku, da se osuši, te se onda soli. S početka soli se svaki dan, a poslije osam dana samo onda, ako opazimo, da se je sol na siru posve raztopila, što se kroz nekoliko još dana kadšto opetuje. Od 120 litara mlijeka, dobiva se jedan hljeb švajcarskog sira sa 10 *klg.*

Od preostale surutke pravi se još sladak drobljivi sir, takozvani c i g e r, kako kod nas vele težački sir, što se sbiva toplinom od 73—74^0 C. U toplu surutku umiješa se u tu svrhu nešto ukisale surutke. Bjelančevina u surutki se sgruša, a dolazi na površinu. Surutki može se primiješati nešto stepka.

Postupa se naime ovako: Pošto se iz surutke izvadi sirna gruševina, za Švajcarski sir, primakne se kotao sa preostalom surutkom k vatri. Čim se ova surutka ugrije do 70^0 C., dodaje joj se $1^0/_0$ kisele surutke, te se sve skupa dobro pomiješa. Čim poskoči toplina na 90^0 C., pojavi se pjena na površini. Ovako ugrijanoj tekućini, dodaje se još do $3^0/_0$ kisele surutke, te se opet sve dobro promiješa i ugrija, dok god sir na površinu dodje. Tada se sir sa površine sirnjačom pobira i meće u sirni rubac. Čim se iz ovog sira dovoljno surutke odluči, meće se sir iz sirnog rubca u posebne vreće ili u četverouglate kalupe, u kojih se soli i suši. Takav sir je ugodnog i sladkog teka, posve bijele boje i dosta hraniv. Zove se zato težački sir, jer ga osobito radnici kupuju, pošto je dosta jeftin.

Švarcenberžki sir. Za pravljenje ovog mekog sira, uzima se obično 50 lit. jutarnjega punoga, 40 litara večernjega i 30 lit. poldanjega obranoga mlijeka od prošlog dana. Ova množina mlijeka je dostatna za 15 komada ovakovih sirova.

Sirenje biva u kotlu, u kojem se mlijeko na 35^0 C. ugrije, te mu se onda 6 žlica sirila i jedna žlica boje dodaje.

Čim je sirna gruševina dovoljno gusta, preduzme se poznatim već načinom lomljenje i rezanje, dotično drobljenje gruševine.

Iza dobrog pomiješanja sirnom brkljačom, podgrijeva se lom na 30^0 C., te se opet miješa tako dugo, dok se razdrobi na grašaste komadiće. Sada se odstrani iz kotla do dvije trećine surutke, a ostalo ulijeva se u kalupe, u kojima se sirna gruševina čvrsto pritiskuje, da surutka što brže odtiče.

U kalupu ostaje sir 5 časova, a poslije toga slaže se sir na posebne za taj posao shodne stolove, gdje ostaje 24 sata, te se onda soli i obraća. Ovaj sir soli se 24 sata, te se poslije toga, pojedini sirovi obrišu i naslažu na police, na kojima ostanu 3—4 tjedna, dok podpuno dozriju.

Od 8 litara mlijeka dolazi jedan Švarcenberžki sir u težini od 80 *dkg.* Ovaj sir dade se u prikladnom mjestu duže čuvati od Limburžkog.

Limburžki sir. Za ovaj sir uzima se 35 litara punog frižko podojenog mlijeka. Ova je množina mlijeka dostatna za 20 komada sirova. Pol sata iza podoja obavlja se već sirenje i to u istoj posudi, u kojoj se mlijeko odprema. Ova posuda sa mlijekom postavi se u kotao, u kojem je topla voda, te se tu ostavi tako dugo, dok dobije toplinu od 35^0 C. Sad se izvadi posuda i doda se ovako ugrijanom mlijeku pol žlice boje i $3^1/_2$ žlice sirila, te se pusti 25 časova na miru, da se dovoljno sgruša.

Čim je sirna gruševina dovoljno gusta, započne se lomljenje iste običnom žlicom za obiranje mlijeka. Ovom se žlicom lomi, dotično reže gruševina okomito od površine do dna na komadiće poput rezanaca. Čitava ova masa (sirna gruše-

vina skupa sa surutkom) ulijeva se u kalupe. Kalupi za Švarcenberžki sir, mogu se i ovdje upotrijebiti i naliče malim škrinjicama. Širina i duljina im iznaša 12 *cm*, a visina 24 *cm*; jesu bez dna, te su naokolo rupicama providjeni, da može surutka sa svih strana lako odticati. U svaki se kalup ulije do 3 litre gruševine, te se tu ostavlja puna tri sata. Poslije ovog vremena, vadi se sir iz kalupa, te se naslaže na sirni stol, gdje se pomoću letvica preša.

Da može surutka bolje odticati, polože se sirovi na drveni, tankim šibicama obloženi stol. Tu ostanu sada sirovi 48 sati, te se ovdje u to vrijeme 4—5 puta obraćaju.

Iza toga vadi se rukom sir po sir, te se svakom stranom pritisne u fino stučenu sol. Posoljeni sirovi naslažu se onda na drugi stol, koj je za taj posao opredjeljen. Na ovom stolu leže 24 sata, te se tu opet češće obraćaju i sole.

Zatim se svi sirovi krpom obrišu i naslažu na police, gdje dozrijevaju. I tu treba još sirove obraćati i prati. Za 14 dana sav je sir već podpuno dozrio i može se uživati.

Od dvije litre punog sladkog mlijeka, dolazi jedan sir u težini od 20 *dkg*.

Fromage de Brie. Ovaj sir je jedan od najfinijih vrsti, a pravi se lako i dosta jednostavno: u jutro podojeno mlijeko pomiješa se odmah iza podoje sa skorupom, što je obran od sinoćnjega mlijeka. Ta se smijesa svrući na 25—28° R., te se u nju ulije sirilo. Mlijeko ostavi se pokriveno, dok se podpuno sgruša. Tada se odijeli sirna gruševina od surutke miješajući čitavu masu i hvatajući sirne česti, koje se uliju u kalupe od 30 *cm* u četvorini i 4 *cm* visine. Tu se preša sir pomoću daske, na koju se metne poveći kamen u težini od 2—3 *klg*.

Čim se surutka izcijedi, meću se sirovi u druge šupljikaste kalupe podstavljene jakim platnom. Za pol sata namještaju se sirovi opet u prijašnje kalupe, pa se opet prešaju, te se ovaj posao opetuje u vremenu od 36 sati, svaki drugi sat.

Napokon se još prešaju sirovi bez platna, te se onda s obje strane pospe svaki komad sira solju, što se ponavlja nakon 24 sata. Za tri dana obrišu se svi sirovi suhom krpom, te se naslažu u posudu medju srezanu slamu.

Ovako spremljeni sirovi, ostavljaju se na suhom mjestu, gdje za šest tjedana podpuno dozriju.

Obični domaći sir od obranoga mlijeka. Ovaj sir pravi se obično i vrlo rado u malom kućanstvu. Od ukisanog mlijeka obere se skorup, a mlijeko se ostavi na toplom štednjaku tako dugo, dok se sir ne odijeli od surutke. Tada se surutka odstrani, a sir se natrpa u vrećice, u kojima se preša. Izprešani sir izvadi se iz vrećica, pomiješa se sa soli i kuminom, te se naprave mali okrugli sirovi. Ovi se sirovi suše na zraku ili na peći, te se ili kod kuće uživaju, ili se nose na prodaju.

Gdjegdje običaje se ovakav donekle posušeni sir nakvasiti sladkim mlijekom i natrpati u drvene banjice, u kojima dolazi, čim dozrije, na prodaju pod imenom drobljenac.

Tovljenje goveda.

Svrha je tovljenju, da goveda, hraneći ih obiljatom hranom, što više odebljaju, te da se hranidba istih, čim bolje naplaća. Toviti može gospodar i starije volove, bikove i krave, da ih lagše mesaru prodati može. Ovim načinom mogu se ujedno i razna krmiva bolje i unosnije uporabiti.

Tovljenje daje se ondje koristnije provadjati, gdje imade dovoljno takovog krmiva, koje je jeftino, a za tov prikladno; zatim ondje, gdje se dade utovljeno blago lako i dobro prodati.

Valjanim postupkom oko tovljenja postizava se to, da se uložena glavnica hitro i koristno prometne, te se dobije ujedno i vrijedniji gnoj.

1. Izbor goveda za tov. Kod mlade životinje (za doba razvoja) proizvodi hrana više mesa, nego li masti. Vrlo težko tove se stara goveda, a i meso im je žilavo i manje tečno. Goveda pako, koja se nalaze u dobrom podhranjenom stanju, utove se prije i bolje, nego li mršava; isto tako se dobro tove goveda mirne ćudi i sa finom okostnicom, te finom kožom

Meso od neuštrojenih mužkih goveda, grubo je i zaudara po bikovini, s toga je potrebno, da se bikovi prije tovljenja uštroje.

Najbolje i najbrže tove se rano dozrijevajuća goveda, a to su u prvom redu Englezke tovne pasmine. Te se pasmine mogu već po navršenoj drugoj godini toviti. Najbrži tov, najbolje se naplaćuje.

Goveda za tov, moraju biti posve zdrava, osobito im moraju biti probavila i disala radina, zubi normalni, oko jasno i živo, koža tanka i pruživa, dlaka svjetla i gladka, a tijelo lijepo zaokruženo i oblo. Mršavo govedče, treba prije podhraniti i onda toviti.

Daje li se koža lako nabrati, a nije li suha i poput kore tvrda, može se začeti tovititi.

Za poveće gradove, traže se velika i težka, a za manja mjesta, manja goveda, što ovisi ponajpače od mesne prodje.

2. Načini tova. U prvom razdobju tova podhranjuju se goveda hranom, kojoj je razmjer 1 : 6 do 1 : 7 naime: sijenom, zelenom krmom, korunom, repom itd.

U drugoj i pravoj dobi tova, podaje im se zrnje, repne komine i trop, to jest hrana proteinova u razmjeru kao: 1 : 4 do 1 : 5, koja djeluje više na tvorbu mesa; a u trećoj dobi podaju se krmiva za proizvod masti, kao: kuruz, ječam i džibra.

Najprikladnije govedče za tov je ono, koje se hitro razvija, te koje uz razmjerno mali trošak, postigne čim veću težinu.

U prvoj tovnoj dobi povećaje se samo težina, a u drugoj i težina i objam.

Od obične hranidbe k tovljenju, treba prelaziti polagano; a osobito je dobro da se prije začetka tovidbe, dotično govedo s nutra dobro pročisti.

Za vrijeme tova veoma prija govedčetu mir; govedče ne smijemo dakle u to doba uzrujavati niti buniti, navlastito kada preživa. Hranu valja podavati češće, nu u pomanjim obrocima, te valja istu rezanjem, žrvnjanjem, parenjem, kuhanjem, nakiseljivanjem itd. shodno priugotavljati i sa soli miješati.

Kadšto podupire probavu podavanje gorkih sredstava, kao: vladisavka (genciana), borovica i pelin.

Dobra tovna krmiva jesu: sijeno sa dobrih livada, gomoljače i korijenjače, trop, komine, džibra, zrnje žitarica i sočivnica, posije itd.

Zelenu krmu valja miješati sa suhom, uz krupu zrnja (šrot) ili komina. Samim sijenom ili izključivom zelenom krmom, daje se govedo dobro podhraniti, ali nipošto podpuno utoviti.

Dnevni krmni obroci računano na 1000 *klg* žive težine:

repe	60 klg	raženih posija	3 klg
zobene sječke . .	8 „	repičnih komina . . .	6 »
suhe crvene djeteline	8 „	samljivenog lanenog sjemena	1 „
		soli	60 gr

Dobra i jeftina tovna krmiva jesu razni tvornički odpadci, koji se sa suhom krmom miješaju. Za srednjeg vola u tovu, uzima se dnevice 65 do 80 lit. džibre, koja sadržaje do 5% suvih sastojina; k tomu se dodaje nešto srezanog sijena i slame sa kominama i krupom.

Dnevni krmni obroci po E. Wolffu na 1000 *klg* žive težine jesu:

sijena	5 klg.	ili	otave	10	klg.
zobene slame	8 „		zobene slame	4	„
korunove džibre	125 „		koruna	20	„
repičnih komina	$2\frac{1}{2}$ „		pivnog tropa	20	„
kuruz žrvnani	7 „		samljivenog repič. sjemena	$1\frac{1}{2}$	„
			klica od slada	2	„

Meso i mast onih volova, koji su utovljeni sa ovakovom hranom ne vole mesari, koliko meso i mast od volova, koji se hrane sa zrnatom hranom.

Pivni trop dobro djeluje na tečnost mesa i masti. Vol može na dan potrošiti 17—22 *klg* pivnog tropa uz 6—8 *klg* sijena.

Najskuplji je tov žitnim zrnjem, pa i onda, kad je u cijeni palo; uslijed toga hrani se najviše ozadbinom. 50 *klg* žitnog zrnja proizvadja 8—10 *klg* živog prirašťaja. Zrnje treba za tovno blago žrvnati i toplom vodom kroz 24 sata kvasiti. Kao vrlo dobra tovna hrana jesu uljene komine, od kojih dolazi dnevice na srednjeg vola 1—2·5 *klg*, sa sječkom pomiješane. N. pr. na 1000 *klg* žive težine uzima se dnevice:

sijena	9 klg	repičnih komina	2 klg
ječmene slame	5 „	sažrvnanog repičnog sjemena	1·5 „
koruna	30 „	sažrvnane grahorice	3 „

Lanene komine, bolje su od repičnih; a bukvične najmanje prijaju govedu. U novije doba dolaze u trgovini paomene, oraščićne i kokosćeve komine kao tovna krmiva. Kod ovih krmiva treba osobito paziti, da nijesu ranketljiva t. j. da pale za jezik, a da nijesu plijesniva.

Doba i trajanje tovidbe.

Ako i je najprikladnija doba za tovidbu, proljeće i jesen, to ipak odlučuju gledom na vrijeme tovidbe razni gospodarstveni i prometni odnošaji. Za tegleće volove, najzgodnije je vrijeme za tovidbu, kad prestanu raditi, a to je zimsko doba. Isto tako je tovidba u zimsko doba prikladnija, kada se hrane volovi sa tvorničkim odpadcima. Trajanje tovidbe ne da se stalno i točno opredijeliti; ono ovisi o stanju i zdravlju životinje, u kojem se upravo nalazi, o njenoj dobi, temperamentu i gojnosti, o načinu tovljenja, o vrsti i množini tovne krme i o zgodi za prodaju. Najbrži tov, najbolje se izplaćuje. Najprikladnije jest ono govedče za tov, koje se najskorije utovi; jer pričtednja na vremenu ujedno je pričtednja na hrani i to na uzdržnoj hrani. Tako će n. pr. 3 vola u 4 mjeseca trebati isto toliko tovne hrane, koliko 4 vola u 3 mjeseca. Gojno i srednje dobe govedče, može se uz krijepku i jedru hranu za tri najviše četiri mjeseca podpuno utoviti.

Od 12—13 *klg* suvih sastojina, računa se na živu težinu 1 *klg* priraštaja.

Gospodar si mora sve gore pomenute okolnosti predočiti, te prama tomu znati proračunati, da li mu je probitačnije utoviti govedče na polak ili podpuno. U svakome slučaju treba od vremena do vremena toveću se životinju vagnuti. Vaga je najsigurnije i najtočnije kazalo tovidbe.

Procjenba tovnog blaga.

Tovno blažće točno procijeniti, nije lako; to se dade samo dugotrajnijom vježbom postići. Pravi vještaci u tome jesu ponajviše mesari i oni gospodari, koji prate i motre toveće se blažće za čitavo vrijeme tovidbe, koji u to doba živinče češće vagnu, te koji se napokon o konačnom uspjehu tovidbe u klaonici osvjedoče.

Na uspjeh tova može se zaključiti:

1. V a g o m. Pokusi pokazuju nam jasno u kakovom razmjeru stoji živa težina (živa vaga) napram čistom mesu zaklanog govedčeta (čistoj vagi) bez glave,

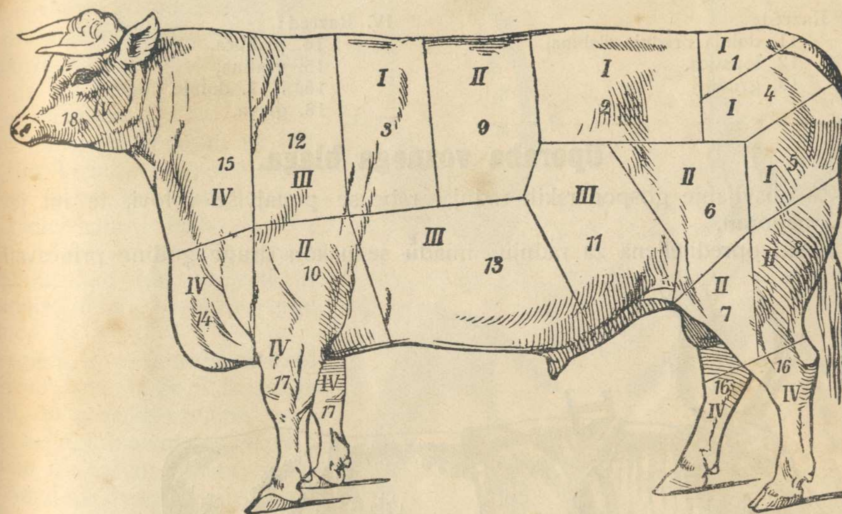
nogu, loja, kože i utrobe. Želimo li n. pr. pronaći težinu čistog mesa kod neutovljenoga goveda, uzme se polovina žive njegove težine; ovoj težini dodaje se $\frac{4}{7}$ od žive težine, a zbroj se podijeli kroz 2.

N. p. Živi vol važe 700 *klg* (to je živa težina);
polovina od toga jeste = 350 »
ovomu dodaje se $\frac{4}{7}$ od žive težine = 400 «
750 *klg* sa 2 podijeljeno
= 375 » Ovaj broj naznačuje težinu čistog mesa (čiste vage). — Čisto meso odredjuje se takodjer sa $\frac{15}{28}$ žive težine.

Osim toga imade jošte slijedećih razmjernih brojeva:

Kod mršavog vola je razmjer žive težine napram težini čistog mesa kao: $20 : 10\frac{5}{7}$ ili $\frac{15}{28}$; kod srednje utovljenog kao: 20 : 11; kod dobro utovljenog kao: $20 : 12\frac{1}{2}$ ili $\frac{5}{8}$.

Podpunu točnost ne će nam pružiti ni jedna ovakova procjena, jer su razne pasmine i razne tjelesne vanjštine te oblika.



Sl. 398. Označenje pojedinih dijelova tijela gledom na vrijednost mesa.

Po Kühnu: na 100 *klg* žive težine dolazi:

	Čistog mesa (četiri četvrti)	loja
kod mršavih goveda . . .	42—46 kg	1— 3 kg
« dobro hranjenih goveda	47—49 «	3— 6 »
« na polag utovljenih «	50—52 »	4— 8 «
« jako utovljenih »	53—60 «	6—10 «
« podpuno utovljenih «	61—66 «	8—12 «

Težina kože iznaša 5—7%. Kod teladi dolazi na 100 *klg* žive težine po prilici 55—60 *klg* mesa; 6 *klg* važe glava, 4 *klg* noge, a 9 *klg* koža.

2. M j e r o m. U novije doba imade po Presslerovoj metodi sastavljena mjeračka vrpca, pomoću koje se mjeri objam prsine od prednjih nogu preko grebena. Na toj vrpci nalaze se brojevi, koji gotovo označuju živu težinu.

Druga je danska metoda od Clüvera prevedena po R. Strauchu, koja se je podosta praktičnom pokazala.

3. Vještim okom i opipanjem pojedinih dijelova tijela takozvanim mesarskim zahvatom kože na prsini, vratu, kuku, stegnu i na repnom korijenu. Čim je tu koža nježnija, pruživija i mekanija, te čim se tu daje bolje i lagše rukom nabrati, tim biva težina gledom na čisto meso veća; a na loj može se opet zaključiti po naboru dolnje slabine.

Kakvoća mesa je na pojedinim čestima tijela različita. Čim su napram tomu vrijednije česti tijela bolje razvijene t. j. punije, tim je govedče i vrijednije. Na prama tomu je meso od gdjekojih česti skuplje, a gdjekojih opeta jeftinije. Takovu vrijednost mesa pojedinih dijelova tijela, pokazuje točno nazočna slika 398., i to:

I. Razred:
1. repna čest,
2. bubrežnjak,
3. prednja gornja rebra,
4. bočine,
5. gornje stegno.

II. Razred:
6. gornja slabina,
7. dolnja stražnja slabina,
8. dolnje stegno,
9. stražnja gornja rebra,
10. gornje rame.

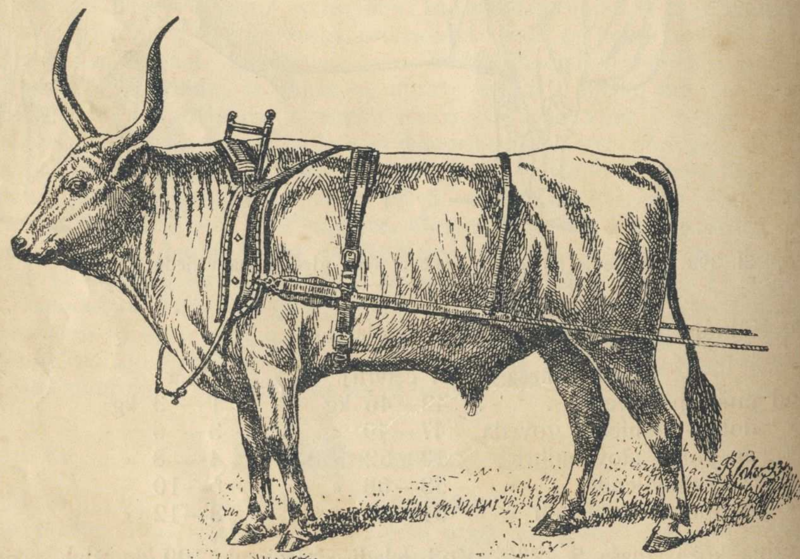
III. Razred:
11. dolnja prednja slabina,
12. lopatica,
13. grudi.

IV. Razred:
14. plahtica,
15. vratina,
16. i 17. dolnje noge,
18. glava.

Uporaba voznoga blaga.

Za obavljanje gospodarskih radnja, rabe se ponajviše volovi, te im je rad dosta i naporan.

Junad opredijeljena za radnju, imadu se nakon druge godine priučavati na



Sl. 399. Eggertova orma za volove.

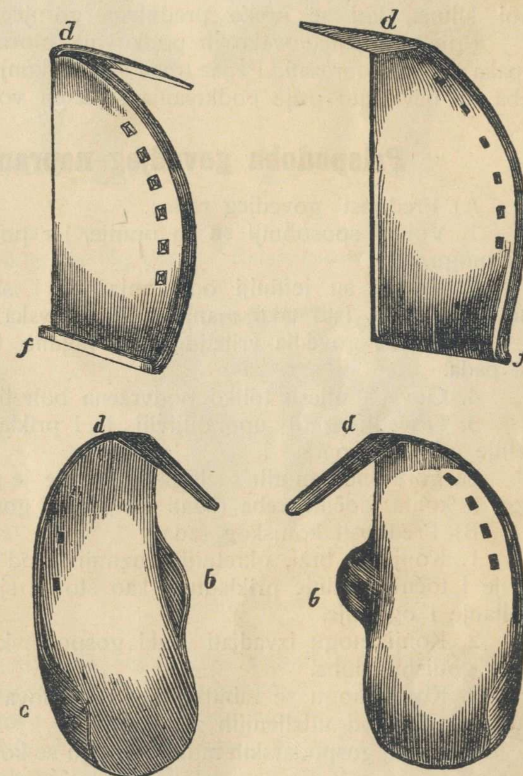
posao. Junci počimaju se u to doba uprezati, najprije za lake, onda postepeno za sve to teže poslove; te se upotrijebljuju za rad do 7. ili 8. godine.

U mnogim mjestima uzimaju se za radnju bikovi pa i krave.

U koliko bikovima umjerena radnja doista prija, to prouzrokuje njihova uporaba za radnju dosta neprilika, pače jesu poradi svoje žestine, neposlušnosti i zlobnosti mnogo puta i pogibeljni.

Kod pogibeljnih bikova, rabe se radi veće sjegurnosti brnjice ili nosne karike (sl. 374. 375.), koje se zakvačuju u nozdrve, gdje su bikovi veoma osjetljivi. Vodeći ih takovim brnjicama, bivaju posvema pokorni i poslušni.

Rabe li se krave samo za lake gospodarske poslove, koji ne iziskuju velikog napora, kao što je privažanje krme, dovažanje kolja u trsje, valjanje polja, te oranje lake zemlje, to će njima takav umjereni rad sa zdravstvenog, a poljodjelcu sa materijalnog i gospodarstvenog gledišta mnogo koristiti; a to biva navlastito onda, kada se u gospodarstvu uslijed nepovoljnog vremena previše radnja nagomila. A za malog poljodjelca, kojem se držanje volova izplatilo ne bi, uporaba krava za izvršivanje gospodarskih posala prava je blagodat, samo ako se takove radnje valjano razporede, da se krave radnjom previše ne obterete.



Sl. 400. Pločaste podkove za volove; d) kljun ploče; f) zubni produljak; b) i c) nutarnji i vanjski rub ploče.

Uz umjerenu uporabu za rad prija im kretanje po vanjskom svježem zraku; krave budu zdravije, radje jedu i lako se tele.

Cijeli dan upotrijebiti krave za radnju, kao što uprezati ih u zadnje doba bredjosti nije shodno.

Tegleća goveda, treba napram njihovom radu bolje i izdašnije hraniti, od prejake vrućine, propuha i nepogodna vremena čuvati, redovito i u pravo vrijeme napajati; uredno dvoriti i njegovati.

O podne iza nahranjenja treba svakako pustiti goveda barem još $1-1\frac{1}{2}$ sata na miru, da mogu lagše preživati i probavljati.

Kod priučavanja mladih goveda na posao, treba s njima blago i nježno postupati; ne smiju se pretjeravati ili zlostavljati, čime se sasma pokvariti mogu.

Goveda uprežu se u jarmove, polujarmove, naglavne jarmove i hamove. Jaram je dosta primitivan i jeftin, u njemu je osobito jogunasto govedče poslušnije, te se može lagše upravljati; nu u brdinastim, neravnim predjelima, ujarmljeni volovi mnogo trpe, a lako se tu i nezgode dogadjaju. Uslijed svoje težine prouzrokuju jarmovi poveći pritisak i gnječenje vrata, ozlijedjuju ga, a govedče biva često po koj tjedan za rad nesposobno, te se mora u staji liječiti. Jarmovi su u obće prava muka za goveda. Uslijed toga, trebalo bi svim silama nastojati, da se ovo mučilo za životinje sasma napusti. Nešto manje nespretni su polu i naglavni jarmovi.

Najprikladniji jesu svakako valjani hamovi. Hamovi su doduše skuplji, ali nije treba posve jednako visoke volove uprezati. Volovi imadu tu slobodnije kretanje, na svakom ma i neravnom zemljištu mogu brže hodati, jaći teret vući; hamovi ne ozlijedjuju životinju, te je ne muče. Za ovaj novac, koj se troši na toli često liječenje jarmožuljeva, mogu se lako ma i skuplji hamovi nabaviti. Slika 399. pokazuje nam vrlo praktičnu Eggertovu ormu za volove.

U gdjekojim predjelima, gdje su neravni, tvrdi, kameniti putevi, izvadja se podkivanje volova. U tu svrhu se podkiva cijelo stopalo, dotično oba papka jednom podkovom, koja naliči konjskoj podkovi ili se podkuje, šta je svakako mnogo bolje, svaki papak napose.

Podkiva li se svaki papak napose, to su za svaku nogu dvije željezne ploče potrebite. Da se svaka ta ploča bolje pričvrstiti može, produlji se spreda u spodobi kljuna, koj se preko prednjega gornjega papka zavinuti dade (sl. 400.).

Prije pribijanja ovakovih podkovnih ploča, treba odviše uzraslu mrtvu rožinu papaka oprezno obrezati. Papke treba kao što konjska kopita u što većoj čistoći držati, treba ih, navlastito prije podkivanja svježom vodom vlažiti.

Prispodoba govedjeg napram konjskom radu.

A) Prednosti govedjeg rada:

1. Volovi sposobniji su za oranje, jer polaganije i mirnije taj posao obavljati mogu.
2. Volovi su jeftiniji od konja, pa i isto uzdržavanje jeftinije je nego li ono, kod konja. Isto tako manje stoji volovska orma, nego li konjska.
3. Dobna govedja vrijednost uz valjano timarenje istih raste, dočim konjska pada.
4. Goveda nijesu toliko podvržena bolestima, kao konji.
5. Govedji gnoj uporabljiviji je i prikladan za svako zemljište, te dulje djeluje od konjskog.

Sa gore spomenutih razloga koristnije je za mala gospodarstva držati volove, nego li konje, dočim treba držati za poveća gospodarstva konje i volove.

B) Prednosti konjskog rada:

1. Konji su brži, okretniji i uztrajniji od volova, te su poglavito za pomnjivije i točnije radnje prikladniji, kao što je sjetva sa strojevima, drljanje, košnja, zubljanje i ogrtanje.
2. Konji mogu izvadjati svaki gospodarski posao, po svakom vremenu i u svako godišnje doba.
3. Konji mogu se rabiti bolje od volova za daleku vožnju i kod posprémanja plodina od udaljenijih zemljišta.
4. Pokraj gospodarskih radnja, mogu se konji uprezati i za podalja putovanja.

Dobno prosudjivanje goveda.

Govedče imade 8 sjekutića u dolnjoj čeljusti, u gornjoj nikakovih; kutnjaka imade 24; ukupno ima dakle 32 zuba.

Kod goveda probijaju svi mliječni zubi odmah poslije poroda. U 8 do 14 dana imade već u teleta sve mliječne zube (slika 401.), koji mu malo po malo izpadaju, a mjesto njih ponarastu mu stalni širi lopatasti zubi. U $1^1/_2$ god. izmjene se sječnjaci (srednji sjekutići sl. 402.), u $2^1/_2$ god. nutarnji srednjaci (sl. 403.); u $3^1/_2$ god. vanjski srednjaci (sl. 404.); u $4^1/_2$ god. krajnjaci (sl. 405.).

Čim je govedo starije, tim su mu zubi više tupi, zatubasti i klimavi, zatim sve to manji, dok konačno ne izpanu. Starost krava prosudjuje se takodjer po rogovima.

Iza svakog telenja pojavi se na rogu po jedan kolobar, počam od rožnog korijena. Ovakovi kolobari zovu se godovi. Broj godova + 2, označuje starost dotičnog goveda.

Za vrijeme bredjosti dobiva rožina na račun ploda manje hraniva, zato biva ona u to doba slabija; poslije telenja podvostruči se pako rožni rast, a rožina postaje tada deblja. Tako se razvijaju godovi. Ostane li krava koju godinu jalova, razvije se širi kolobar, koj se onda broji za dva goda, dotično za dvije godine.

Ovakav dvostruki kolobar može biti hrapav i neravan; u to doba, kada se je takav kolobar razvijao, ako je inače rog normalan, mogla je biti krava i boležljiva.



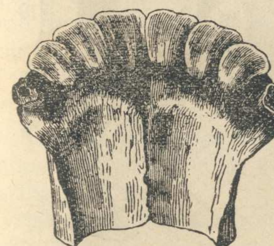
Sl. 401. Dolnja čeljust sa mliječnjacima.



Sl. 402. Dolnja čeljust u $1^1/_2$ god.



Sl. 403. Dolnja čeljust u $2^1/_2$ god.



Sl. 404. Doluja čeljust u $3^1/_2$ god.



Sl. 405. Dolnja čeljust u $4^1/_2$ god.

Kod bikova i volova imade takodjer, nu mnogo slabijih godova, koji se razvijaju svakim proljećem, kad je narav bujnija, pa u svakome organizmu jača.

Svatko, tko će pomnije rogove mužkog goveda motriti, naći će ih.

Mnogi prevejan trgovac znade dosta vješto kravi po koj g o d sa turpijom odstrugati, da kupac dotičnu kravu za mladju drži.

I to se daje pomnim iztraživanjem pronaći. U ostalom neka kupac ujedno i zube dobro pogleda.

Vanjske mane goveda.

A) Na glavi (slika 406.):

1. Šijožulj (jarmožulj) je tiljna oteklina ili omekčina, koja nastaje pritiskom jarma. Ovu omekčinu treba odmah iz početka močiti raztopom od olovnog octa; otvrdne li, teže se liječi.
2. Spušten rog može biti ili desni ili lijevi, ili pako oba dva. Ova pogriješka priječi kod namješćivanja jarma dotično hama i nakazuje govedče.

3. Slijepoća (crna slijepoća) postaje od sive, zelenkaste i jasne mrijene.

4 Grinta na prednjoj glavi je lišajni osutak, koj postaje povodom krvnih bolesti.

5. Zubna žuljata, oteklina je na licu, koja postaje od izkvarenoga zuba; s početka je ova žuljata izliječiva, a zanemari li se, može postati neizliječivom.

B) Na vratu:

6. Guša pojavlja se oteklinom štitnica ili jabučice; ona smeta govedče u disanju i nakazuje ga.

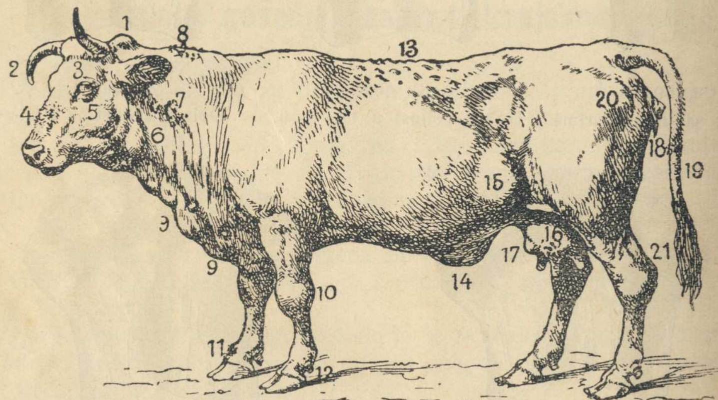
7. Žilna nabuhlina postaje nespretnim žilosjekom. Vanjsku kožu treba otvoriti i ranu izprati karbolnom vodom. Od žilne nabuhline, može se žilna žuljata razviti.

8. Bradavice jesu porasti, koje se na raznim mjestima tijela osobito na vratu pojavljuju; odstranjuju se izpaljivanjem.

9. Zarastičine na plahtici, jesu tragovi taloga, koji su se povukli na predprsju uslijed prsnih bolesti.

C. Na prednjim nogama:

10. Guba na koljenu, sastoji se u spužvastoj nateklini pletežnih česti koljena; ona otegoćuje hod govedčeta; liječi se resičnim mazilom.



Sl. 406. Vanjske govedje mane.

11. Pauk je upala kože putištnog pregiba; pojavlja se sitnim mjehurićima, koji su žućkastom, ljepčivom tekućinom napunjeni; ovi popucaju i pretvaraju se u kraste. Pauk se pojavlja uslijed vlage i nečistoće u stajama. Liječi se olovnim kisom, uz obilno nastiranje suhom slamom. Zanemari li se, pretvara se u bagljiv pauk, koj je pogibeljniji.

12. Putištna guba dolazi poput kožnog vrbanca na dolnjoj nozi. Kasnije popuca koža poput koravih brazgotina, iz kojih buji jušikasta tekućina. Liječi se s početka kao i pauk.

D) Na trupu:

13. Ugrci jesu okrugle kvrgice, u kojima se nalaze ličinke štrklja. Dobro je pustiti na svaku kvrgicu po koju kap salmijakove žeste.

14. Pupčija kila nastaje, kada se pupak razširi, a iz njega se izvali crijevo u vrećici potrbušine.

15. Kila u slabini nalazi se izmedju potrbušine i kože slabine.

16. Ospice su maleni tekućinom napunjeni mjehurići. Tekućina ova pretvara se 9. ili 10. dan u gnoj, t. j. ospice sazriju (sl. 407.). Zreli gnoj od ospica po vimenu služi kao cijepivo, dotično očuvno sredstvo proti ljudskim ospicama.

Ovako bolestno govedče biva čim oboli tužno, tromo i slabo jede; tijelo mu je vruće, disanje težko, oči crvene, na nos mu se cijedi sluzava bala. Govedče postaje žedno, zatvoreno je i prestane preživati; na oči mu curi gnojava tekućina. U prvom razdobju bolesti, pojave se crvene pjege; na njih dižu se maleni mjehurići u veličini malenoga graška, te se pune izpotkom (exudatom). U drugom razdobju pretvara se pomenuta tekućina u mjehurićima na gnoj, koji je žutosivkaste boje; tu ospice sazriju. U trećem razdobju otvore se ospice, gnoj pretvori se u krastice; izpod ovih zacijele ranice, bolestni pojavi popuste, a tad govedče doskora ozdravi.

Napram tomu kako bolest napreduje, bivaju i bolestni pojavi žešći.

To su tako zvane blage ospice. Ova bolest traje obično 21 dan.

Liječbeni postupak sastoji se samo u tome, što treba paziti, da bude bolestno govedče otvoreno, da se ne prehladi, te da dobiva lako probavljivu hranu i češće obstajalu čistu vodu. Meso i mlijeko od tako bolestnih goveda nije smjeti uživati.



Sl. 407. Govedje ospice.

U koliko je ova bolest blage naravi, u toliko jesu hude ospice (crne ospice), pogibeljne po druge životinje, pa i po samoga čovjeka. Vrlo je to opasna bolest, te ne pošteti ni jedan stvor, koji njoj u blizinu dodje. Hude su ospice veće, boje crnkaste, kolobar im je olovnate boje, nijesu tako razasute kao što su blage, već dolaze više manje u skupini. Tekućina ovih ospica je jedka, zaprljana i zaudara. Najviše se pojavljuju na prednjoj glavi.

Čim se u obće ospice pojave, treba to s mjesta nadležnoj oblasti prijaviti.

17. Naduvenost sise. Tu je dotična sisa znatno povećana, a mlijeko se ovom sisom vrlo slabo izlučuje.

18. Izvala materičnog prohoda biva često puta predtječa materičnoj izvali sa mal ne istih uzroka.

19. Repni mozoli; pokazuju se čirovima, koji postaju s nečistoće na repu.

E) Na stražnjim nogama:

20. Izčašenje noge, dotično gornjo-bedreničnoga sglavka iz klubne čašice, pri čem se sglobne veze prekinu ili kost prelomi.

21. Petna guka sastoji se u oteklini, tvrdih i mekanih dijelova glježnja; ona prouzrokuje šepanje.

Najobičnije govedje bolesti.

1. Nadma. Nadma dolazi samo kod preživaoca, a imade sjedište u buragu. Češće se pojavlja kod goveda, a redje kod ovaca.

Nadmu može prouzročiti svaka hrana, koja u buragu hitro u vrijenje prelazi; ponajglavnije mlada, bujna, pokisnula, rosna ili pako ugrijana navlastito crvena djetelina; uvenulo i zapareno lišće od zelja, kelja, repe i repice.

Vrijenje u buraku može takovom žestinom nastupiti, da je bezodvlačna pomoć od najveće nužde.

Naduto govedče lako se upoznaje po znatnom trbušnom objamu (sl. 408.). Životinja ujedno težko diše, nemirna je, po cijelom tijelu drhće, veoma se znoji,

a bez skore pomoći doskora se i sruši, što treba ponajpače zapriječiti. Ako se govedče sruši, to rijedko kada ozdravi.

Uslijed pogibelji, koja prijeti govedčetu sa nevaljanog hranidbenog postupka, treba u obzir uzeti:

1. Da se ne tjera blago na mokro djetelište.

2. Podaje li se stoci zelena djetelina, ne smije se prije toga puštati, da na kupu leži, već treba istu odmah iza dopreme u suhom prostoru na tanko poraz-metati. To isto valja bez razlike sa svakom zelenom krmom učiniti, jer se na kupu ležeća krma ugrije, prelazi u vrijenje i prouzrokuje nadam.



Sl. 408. Naduto govedo.

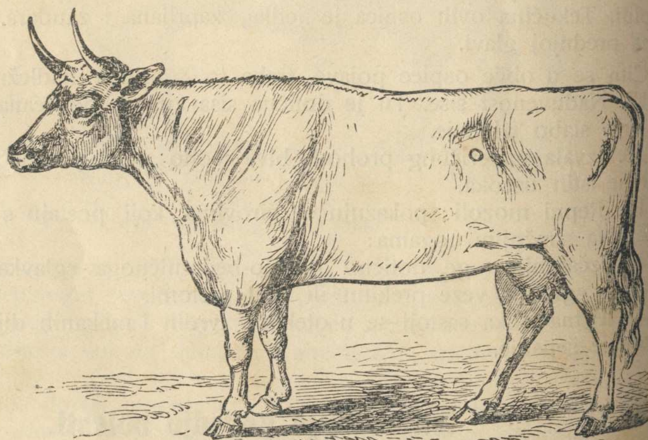
3. Odmah iza kako se je govedče djetelinom nahranilo, ne smije se napajati, već mu treba podati prije nešto suhe hrane.

4. Čim se opazi, da se je govedče ipak na-puhnulo, treba mu podati smjesta razmočenog živog vapna sa gustom sapunicom, ili salmijakove žeste sa terpentinskim uljem, ili pako raztopljenih sumpornih jetara, smrdeće smole (asant) i gorke soli.

5. Uz podavanje pomenutih lijekova, valja ži-votinju škropiti rakijom, kafrovicom, terpentinskim uljem i polijevati hladnom vodom; ujedno treba prirediti za uštrcavanje sapunicu, a u žestokim slučajevima izvarak od duhana.



Sl. 409. Trokar.



Sl. 410. Ubod trokarom.

6. Naduto govedče nije smjeti držati u staji, već ga po vani vodati.

7. Dobro je, ako mu se metne vapnom omazano drvo u gubicu, da ga žvače.

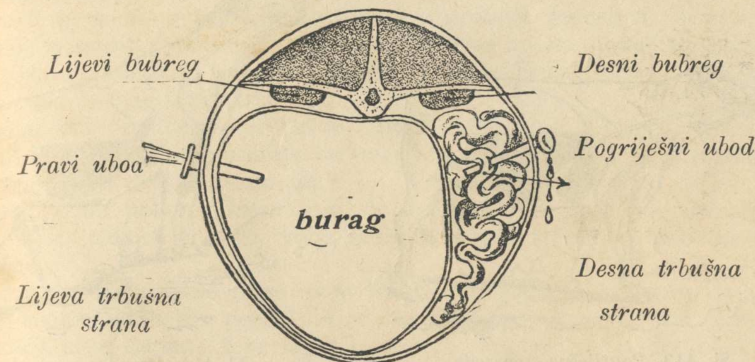
8. Ako je pogibelj velika, treba uzeti **t r o k a r** u pomoć (sl. 409.). Ubod trokarom valja izvesti na najizbočitijem mjestu bočine, naime u sredini izmedju zadnjeg rebra i kuka (sl. 410. i 411.).

Čim je trokar dovoljno zaboden, izvadi se polagano oštrica, dočim se korica istog tako dugo zabodena ostavlja, dok god ne izadju svi plinovi iz buraga na-

polje. Zabrtvi li se korica, treba je drvenom šibkom ili oštricom trokara pročistiti. Kad se korica oprezno izvadi, valja metnuti na ranu krpicu omazanu terpentinom.

9. Plinovi mogu se takodjer iz buraga odstraniti vrlo praktičnom Monrovom cijevi (sl. 413. i 414.), koja se oprezno pomoću drvene razklopnjače (sl. 412.) do buraga porine. Prije uporabe omaže se cijev uljem ili maslom.

Ova operacija daje se dosta lako izvesti, koristnija je od uboda trokarom, i nije pogibeljna.

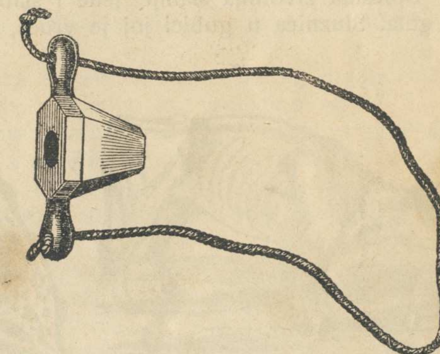


Sl. 411.

2. **P l u ć n a g o v e d j a z a r a z a.**

Ova opasna plućna bolest počima suhim, bolnim i hrapavim kašljem. Bolestno govedče prestane jesti, preživati i dojiti, težko diše, na nos mu se cijedi vodena, ljepiva, kasnije gnojava i zaudarajuća tekućina, a oči su mu gnojavim krmeljem oblijepljene.

Bolestno govedče očevidno mršavi, sad je vruće, sad opet hladno, razkoračí prednje noge, a oslabi tako, da se napokon sruši, te se ne može više ustati. Čim počne izlučivanje rijedke, smrdljive i gnjile balege, to je znak, da će govedče do skora poginuti (sl. 415.).



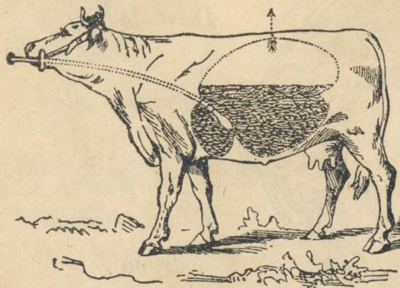
Sl. 412. Drvena razklopnjača.

Ova vrst upale je prilijepčiva i zahvaća plućnu medjustančevinu, a srodna je prsnom vodenom bolesti. Plućevina je nabubrena i tvrda, a urezina kao mramorasta (sl. 416.).

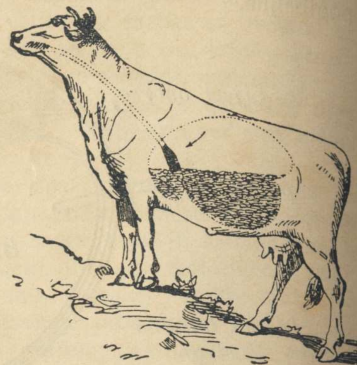
Ova pošastno-kužna bolest, pojavlja se rado u nečistim i vlažnim stajama; kod goveda, kojim se podaje pokvarena, plijesna i tuhljiva hrana, i koja pasu po močvari. Svaki takav slučaj bolesti treba u mjesta nadležnoj oblasti prijaviti, koja će shodno odrediti, da se razširivanje ove kužne bolesti što većma zapriječi.

Kao odvratno sredstvo proti širenju te prilijepčive bolesti preporuća se cijepiti zdrava goveda u zakuženim mjestima. U tu svrhu ubije se u prvom razdobju bolestno govedče, izvade mu se bolestna pluća i razrežu. Tekućina, koja se iz zareza cijedi, ucijepi se cijepilicom zdravom govedu na kraju vanjske strane

repa i to na 3 ili 4 mjesta u udaljenosti od 30—40 *mm*. Prije cijepljenja, valja na dotičnim mjestima dlaku dovoljno ostrići. Primi li se cijepivo, pojavit će se kod cijepljenog govedčeta groznica i kašalj; ucijepljena mjesta nateku, a oteklina prevuče se krastom. Kad je oteklina velika i tvrda proreže se. Drugi dan prestaje već oteklina krvariti, iz nje buji izpotak (exudat), kojim se ostala još zdrava stoka cijepi. Često se tu zbiva, da poslije cijepljenja dio repa odpane.



Sl. 413. Pogriješna operacija.



Sl. 414. Pravilna operacija.

3. S l i n a v k a i š a p. (Tablica V.) Slinavka dolazi kod s v i h domaćih životinja; isto tako i šap, osim kod konja. Slinavka i šap ili se pojave zajedno ili svaka bolest napose.

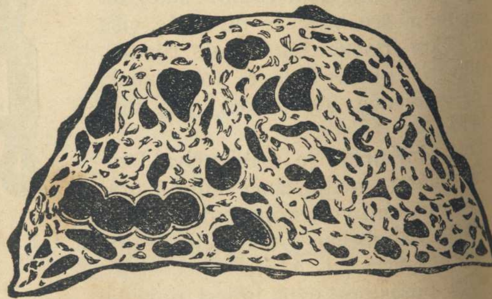
Nu najčešće dolaze ove bolesti kod goveda, koja se nalaze u smradnim i mokrim stajama. Uzrok im je stanovita vrst bakterija, a šire se okuženjem.

Slinavka imade svoje sjedište u nutarnjoj i na vanjskoj gubici, a šap medju papcima i na kičici (nad papcima).

Bolestna životinja slabije jede i slabije preživa, u obće težko žvače, a još teže guta. Sluznica u gubici joj je vruća, sa mnogo sluzave i otežljive tekućine,



Sl. 415. Govedo bolujuće na plućnoj zarazi.



Sl. 416. Zaražena pluća.

koja joj se iz gubice poput konca cijedi. Bolestno govedče rado drži gubicu u hladnoj vodi. Muzara prestaje dojiti, mlijeko joj je plavo, vodeno i po čovjeka nezdravo. Treći ili četvrti dan omjehuri jezik, vanjski gubac i obnosje. Mjehurići su žućkasti, veliki kao proseno zrno i kao grašak; ako ih se više sjedine, prave se poveći mjehuri. Mjehuri do skora popucaju, tekućina njihova pretvori se u gnoj, te preostaju ranjava gnojna mjesta. Isti ovaj nalaz biva kod šapa medju papcima i na kičici.

Slinavki i šapu pridružuje se s početka slaba groznica.

Da se trajanje te bolesti prikrati, dobro je slinom bolestne životinje omazati gubice ostalih još zdravih životinja, te ih tako okužiti. Ovim načinom oboliti će doduše cijelo stado, ali ćemo se do skora i ove bolesti riešiti.

Mlijeko od bolestnih muzara ne smije se uživati. I gledom na ovu bolest valja se držati živinarsko-redarstvenih naredaba.

Bolestnoj životinji valja podavati, pošto joj je jezik ranjav i bolan, mekanu i lako probavljivu hranu.

Tjera li se na šapu bolestna životinja po prašnim putevima, ili ako stoji u nečistoj staji, u gnoju i mokrini, mažu li se bolestna mjesta ljutim sredstvima, nastaje gnojušenje i vučac sa svojim ubitačnim poslijedicama; b l a g i šap izrodi se tada u goropadni, b a g l j i v i šap.

Rijedko kad ostati će vime od te bolesti uzčuvano.

Proti ovoj bolesti preporučaju se razna sredstva tako n. pr. karbolna kiselina, kresolin, lysol, drveni katran itd.

Pokraj raznih pokusa, došao sam do zaključka, da je lijek sastavljen od: $^1/_6$—$^1/_5$ vinskog octa sa $^5/_6$—$^4/_5$ vode, nešto kocelja i koje kapi karbolne kiseline vrlo koristan.

Prije nego se bolestne noge ovim lijekom moče, vrlo je dobro, da bolestno govedče u tekućoj vodi čas postoji, ili da se bolestne noge svježom čistom vodom, pomoću čiste mekane krpe izpiraju.

4. K o s t o b o l. Ova bolest pojavlja se kod goveda u vlažnim godinama, kad dobivaju goveda izplavljeno, zamuljeno, kiselo ili pokvareno sijeno. Najviše pako pojavlja se kostobol uz pomenute okolnosti kod bredjih krava i dobrih muzara.

Govedče dobiva onakovom krmom vrlo slabu hranu za kosti, a uslijed toga oslabi, više leži, težko se ustaje, noge postaju mu ukočene i bolne a kosti krke; liže zidine, zemlju i vlastitu svoju mokraću. Bolestno govedče prestane jesti i preživati, a muzara prestane dojiti.

Najbolji je lijek proti tomu, još za vremena hraniti govedo zdravom, izdašnom i jedrom hranom.

Svakako valja nastojati, manjkavost hraniva gledom na vapnene soli, fosfornim hranivim vapnom nadoknaditi.

5. B e d r e n i c a. Ova veoma opasna i ubitačna kužna bolest, dolazi najčešće na goveda; uhvati goveda pojedinih staja, a rijedko kad pojedinu glavu.

Najčešće se pojavlja bedrenica u močvarnim predjelima, zatim u predjelima, koji su poplavama izvrženi, gdje trunu i gnjiju organske tvari, uslijed napajanja nezdravom pokvarenom vodom, osobito onakovom, u kojoj se moči konoplja i lan. Nadalje u nečistim i smradnim stajama, uslijed hranidbe pokvarenom, plijesnom i gnjilom krmom.

Bedrenica razvija se vanredno naglo i žestoko, širi se ne samo neposrednim doticanjem bolestne životinje sa zdravom, već je bube, razna gamad i muhe raznašaju.

Kod goveda pojavlja se bedrenica na poseb kao:

a) Govedja umavica. Kod ove bedrenične vrsti, pojave se po sluznici u gubici i na dnu jezika bjelkasti mjehurići, izpunjeni smrdljivom, jušikastom tekućinom, koji doskora pocrne, te sve to veći bivaju. Jušikasta tekućina izjeda pletež jezika i čeljusti, što prouzrokuje životinji žestoku bol. Na gubicu cijedi se mnogo pjenjave bale. Umavica je veoma nagla i žestoka bolest.

b) Crni čir označuje se oteklinama na vratu, na prednjoj i postranoj prsini. Ove otekline jesu s početka malene, vruće i bolne, kasnije veće, neosjetljive i hladne. Izmedju 24—48 sati otvore se, a iz njih buji smrdljiva jušikasta tekućina, koja pletež izjeda. Često izčeznu ove otekline i pojave se na drugim mjestima tijela.

c) Bedrenička groznica, počima drhtavicom, iza koje nadodje do skora vrućica. Govedo otupi ili biva nemirno, lupa nogama po trbuhu i ruči od boli. Noge postaju hladne, bilo znatno uskoreno, disanje brzo, govedo škriplje zubma, a oči mu se izbulje. Sluznice gubice i nozdrva, su žućkasto-crvene i vruće; balega je suha i crnkasta, a često sa krvi pomiješana.

d) Bedrenična kap, pojavlja se uz sve gore pomenute znakove, nu u najjačoj žestini tako, da bolestno govedče već za koj sat pogine, s toga je puk zove djavolskim skokom.

Narav bedrenice sastoji se iz mikroskopičnih bakterija, koje životinjsku krv raztvaraju. P a s t e u r je dokazao, da se mogu te bakterije po više mjesecih u podpunoj svojoj snazi uzdržati. Razvijaju se u zemlji, kojom je poginula životinja pokrivena, te dolaze raznim crvima, gujavicama i zareznicima na površinu tla, koji ih svojimi izmetinama izbace; tu se bakterije prihvate bilja ili ih vjetar dalje raznaša. Dodje li blago u takova mjesta, okužit će se.

Ova bolest prenaša se lako i na čovjeka, s toga treba, čim se pojavi, najveće opreznosti. Krv s bedrenice poginule životinje je tamna poput katrana i težko se ugrušava, mišice su smedje boje i prhke, kao da su skuhane, slezena otečena, kašasta i iznutra crna, katranasta.

Pošto je ova kužna bolest toli ubitačna i pogibeljna, treba radi najskorijeg izvadjanja živinarsko-redarstvenih mjera, svaki slučaj bolesti s mjesta dotičnoj nadležnoj oblasti prijaviti.

6. G o v e d j a k u g a. Ova najpogubnija i najštetonosnija govedja bolest pojavlja se prvobitno u Rusiji, medju stepnom stokom, od kuda se dalje razprostranjuje, pa i k nama kadšto dolazi. Iz ruskih stepa tjera se stoka na marvinska sajmišta u Rumunjsku, Tursku i Ugarsku, ili u Galiciju, Austriju i Njemačku, odkuda se kuga i k nama uvuče.

Ova kužna bolest imade svoje sjedište malo ne u svim sluznicaam, a ponajglavnije u sluznici lojnjaka u blizini vratarice te u crijevima.

Bolestno govedče prestane jesti i preživati, spusti glavu, drži se žalostno i plaho, oči mu počnu suziti, ušesa i noge postanu hladne, a bolestno govedče drhće po svem tijelu. Doskora pridruži se bolestnim pojavima i kolika; balega je tvrda i sluzava, kasnije je rijedka i krvava, te zaudara po gnjiloći. Bolestno govedče diše vrlo brzo, kadšto zakašlje muklo i bolno; po tijelu pojavljuju se nabuhline, a kad tu pritisneš boli ga, koža bude suha i tvrda, a dlaka se naježi.

Po sluznici gubice i na vanjskoj gubici pojave se crvene pjege, a na njima razvijaju se erozije, nalik na kašaste, sive, malene, lećaste pločice, izpod kojih je sluznica znatno zažarena. Guzno se crijevo izvali, sluznica istog zagasito je crvena i vruća; na nos cijedi se smrdljiva, zaprljana bala, a iz gubice gusta balava slina.

Iza 8. ili 10. dana curi rijedka gnojava i po gnjiloći zaudarajuća balega sama od sebe bez ikakova napora, trbuh se napuhava, nadodju grčevi na kojima obično govedče i pogine.

Kuživu ovu bolest raznašaju bolestna goveda, a najviše sam čovjek svojom odjećom. Nadalje se raznaša slamom, sijenom, gnojem, orudjem itd.

Svaki bolestni, ili samo sumnjivi slučaj mora se bezodvlačno oblastima, radi živinarsko-redarstvenih odredaba, prijaviti. Zatajivanje svakog slučaja bolesti, strogo je zabranjeno; a mjesta u kojima govedja kuga vlada, zatvaraju se po redarstvu. Nadzor nad odredbama vrše posebna pošastna povjerenstva.

7. M l i j e č n a g r o z n i c a (materična groznica). Ova bolest pojavlja se kod steonih krava, a nastaje uslijed nespretna pomaganja kod telenja, uslijed prehlade, ozlijeda u materici, te uslijed nemarne nečistoće za pomaganja kod telenja. Sve, čim se pomaže pri telenju mora biti strogo čisto; tako ruke, užeta, svaka sprava, pa i svaka posuda.

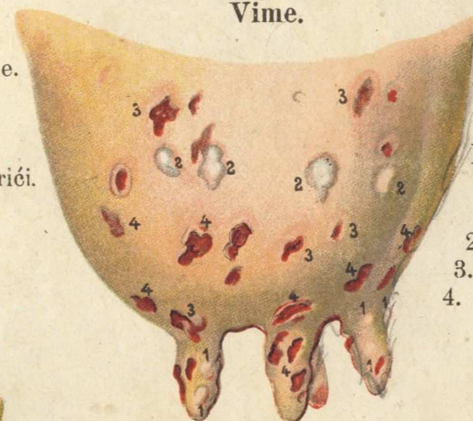
Jezik.



Bolestni pojavi na jeziku:

1. Zuberine-žlijezde.
2. Lećaste „
3. Čunjaste „
4. Dlakaste „
5. Združeni mjehurići.
6. Otvoreni „
7. Čirovi.

Vime.



Bolestni pojavi na vimenu:

1. Mjehurići.
2. Združeni mjehurići.
3. Otvoreni „
4. Čirovi.

Papci.



Bolestni pojavi na papcima:

1. Mjehurići na papku i nuzpapcima.
2. Čirovi na papku i nuzpapcima.

Gubac.



Bolestni pojavi na gubcu:

1. Mjehurići na gubcu.
2. Čirovi na gubcu.
3. Mjehurići u gubici.
4. Čirovi u gubici.

Bolestna krava je grozničava, nemirna, sramno udo joj nateče, materični prohod i materica porumeni, iz nje cijedi se krvava, smrdljiva, gnojava tekućina, a stražnje tijelo joj se naduvava.

Bolestnu kravu treba odijeliti od drugih, smjestiti je u toplu, suhu i zračnu staju, obilno joj nastrijeti, treba je pokriti i podavati lasno probavljivu hranu. U materici zaostale česti, treba oprezno odstraniti, a uštrcavati izvarak od žalfije sa nešto karbolne kiseline. Kao lijek podaje se aloa, gorka ili Glauberova sol i borovica.

8. G r i ž a. Griža dolazi uslijed prehlade, pokvarene hrane, smrdljive ili odveć mrzle vode i uslijed paše po močvarnim pašnjacima.

Bolestno govedče je tužno, spusti glavu i postaje grozničavo; balega mu je rijedka, krvava i zaudara; a baleganje biva sve to bolnije i napornije. Prestane jesti i preživati, vruće je i slabo, naduvava se, a stražnje mu je tijelo vrlo osjetljivo. Čim postaje govedče mrzlo, znak je, da će i doskora poginuti.

Pojavi li se griža pošastno, valja bolestna goveda od zdravih odstraniti i smjestiti ih u čistu, suhu staju, a podavati im zdravu, lako probavljivu hranu i čistu ustojanu vodu. Bolestno govedo treba poškropiti terpentinskim uljem ili kafrovicom i živo otrti (frotirati).

Kao lijek podaje se: kolumbov, srčani i odoljenov korijen, kravojac, kamfor, drijemak ili prašak od hrastove kore. Osim toga uštrca se izvarak od bijelog slijeza, srčanog korijena ili hrastove kore.

9. Ž l i j e z d o b o l j a (vrancljivost, francuzljivost, tuberkulosa). Ova govedja bolest dolazi kod ženskih i mužkih goveda.

Kod bolestne životinje pojavlja se suhi kašalj, težko i brzo disanje i uskoreno bilo. Bolestna krava je veoma razdražena, vrlo često se i jalovo tjera; nu bude li zaplodjena, naskoro pometne plod i opet se tjera. Ova bolest traje mjesece pače i godine. Bolestne životinje mršave i slabe, te napokon i poginu.

Proti ovoj bolesti ne ima lijeka; s toga nije dobro goveda, čim se kod njih znakovi te bolesti pojave, još nadalje držati.

Ova bolest označuje se množinom graškolikih tuberkula, kojima biva pogrudnica, popločnica i osrdačje gusto obasuto. S početka jesu ovi tuberkuli žutocrvenkaste ili sijede boje, kasnije smedjo-sive; u njima nalazi se mutno-siva ugruševina, koja kasnije otvrdne. Ovi su tuberkuli posve ravni čovječjim tuberkulima.

Kuživo te bolesti prenaša se mlijekom i svakim mliječnim proizvodom na druge životinje, pa i na čovjeka; na sreću, što ga ipak vrijelište uništuje. S toga se preporuča, da se mlijeko ili meso od sumnjivih goveda dobro kuha.

Gdjegod se ova bolest pojavi, prouzrokuje velike gubitke u stočarskoj grani gospodarstva. S toga je vrlo nesmotreno držati goveda takove pasmine, koja pokazuju sklonost na tu bolest. Uztuk t u b e r k u l i n o m ucijepljenih životinja označuje bolestno stanje.

Ova govedja bolest broji se medju zakonite (glavne) mane sa jamstvom od 30 dana.

U zakonite mane kod goveda, ubraja se takodjer sipljivost (neduha) sa jamstvom od 15 dana. Što se tiče opisa i inih okolnostih tičućih se te bolesti, upućujemo na odsjek »uzgoj konja«.

UZGOJ OVACA.

Uvod.

U ono doba, kada se je uvadjala i razprostranjivala ovca Merinovka izvan Spanije, u mnogim se je pokrajinama naše monarkije ovčarstvo znatno unapredilo. Usavršivanje i oplemenjivanje ovaca, bijaše u to vrijeme mnogom gospodaru vrlo važnom zadaćom.

Ovčarstvo bilo je u nas vrlo omiljela grana gospodarske privrijede. Ovčarstvom bavili su se veliki i mali gospodari. Veliki posjednici osobito u Slavoniji, držali su ovce radi vune, koja je imala do nedavna izvrstnu prodju. Trgovina sa vunom cvala je, a mnoga vlastela imala su znatan prihod od prodane vune.

Za našeg seljaka imala je ovca još veću važnost; on je znao izrabiti ovcu na svaki način; unovčivao je vunu, upotrebljavo mlijeko za kućni potrošak, a ponajviše za pravljenje izvrstnog sira; prodavao je mladje i starije ovce mesarima, koji u mnogim predjelima još i danas sjeku ovčetinu mjesto govedine.

U novije doba natječe se sa merinskom vunom izvanevropejska, naročito Australska vuna. Uslijed toga odustalo se je u mnogim mjestima od odgoja merinovskih ovaca. Prekomorska konkurencija sa vunom, navlastito Australska, gdje se ovčarstvo u veliko tjera, oslabila je znatno prihod od naših ovaca. Mnogi gospodari napustili su uslijed toga ovčarstvo posvema, samo mjestimice goje se još danas ovce radi mesa, mlijeka i radi vune.

Ono malo veleposjednika, koji se još i danas bave sa ovčarstvom, ne izrabljuju ovcu u sva tri pravca; oni računaju samo na prihod vune, a taj je vrlo malen. Svakako je šteta, što nam toli lijepa i izdašna grana gospodarstva propada. U malom dakle gospodarstvu, gdje to okolnosti dopuštaju, probitačnije je uzgajati prostije ovce. U velikom pako gospodarstvu, moglo bi se gledati nešto više na vunu, nu ostale koristi ne bi se smjele posvema mimoići, osobito ako jesu gospodarstveni odnošaji u prilog ovčarstvu.

Najneprikladnija mjesta za odgoj ovaca jesu nizine, čretine, močvare i mjesta, koja su poplavi izvržena.

Uvjeti i okolnosti, uz koje ovčarstvo uspijeva.

U predjelima, gdje ima podosta suvih i stalnih bregovitih pašnjaka, gdje je uz to i podnebje toplo i umjereno, gdje paša rano počima, a kasno se svršava, mogu se ovce uspješno uzgajati. Ovci je upravo ovakova paša prikladna, gdje se goveda odhranjivati ne bi mogla. Vlažna su mjesta veoma pogibeljna za ovce. U gdjekojem gospodarstvu, imade podosta onakvih suvih i bregovitih pašnjaka, koji se ne mogu ničim tako koristno izrabiti, kao što upravo pašom ovaca. Zašto ne bi gospodar ovako zgodnu priliku uzgajanjem ovaca koristonostno upotrijebio?

Obzirom na to, što ovčarstvo kod nas uz sve donekle samo protivne okolnosti nije izgubilo svoju važnost, bilo bi svakako vrijedno, uložiti sav trud, da se ovčarstvo, kao toli važna grana gospodarstva podigne.

A svakako bi se opet gospodar prevario, kad bi si htio ovčarstvo u sasma za uzgoj ovaca neprikladnom predjelu urediti.

Hraniti pako ovce izključivo u ovčari, iziskuje porazmjerno prama koristi vrlo mnogo troška, nu niti ne prija takovo odhranjivanje ovci.

Narav ovaca, te prosudjivanje istih gledom na dobu i spol.

Ovca spada medju preživače i treba voluminosnu hranu. Nježnija je od govedčeta, a osobito je osjetljiva naprama vlazi i traži suhu, ma i slabo obrašćenu pašu, gdje se inače goveda kako jur spomenuto, odhraniti ne bi mogla.

Ovca može uz povoljne okolnosti, naime uz dobru hranidbu, dvorbu i njegu do 10 i 12, a uz nepovoljne okolnosti jedva do 4 ili 6 godina živiti, budući je nježne naravi i mnogim bolestima podvržena.

U neprikladnim predjelima ovce veoma pogibaju. Uzima se prosječno, da pogiba 10% janjadi; 4% izmedju $\frac{1}{2}$ do godine dana; a 3% izmedju prve do 6 godina starih ovaca. Nu valjanom i ovčjoj naravi odgovarajućom gojidbom, mogu se ti brojevi umanjiti. — Mužak zove se ovan; uštrojeni, škopac; ženka za razplod (pripašna), ovca-razplodnica; neplodna, ovca jalovka; mlado mužko, janjac; mlado žensko, janjica; a sisajuće, janje.

Starost kod ovaca može se najsigurnije upoznati po zubima.

Ovca imade 8 sjekutića (prednjaka) i to samo u dolnjoj čeljusti i 24 kutnjaka; ukupno 32 zuba.

Čim je janje 8—14 dana staro, imade već sve sjekutiće-mliječnjake. Ovi mliječnjaci izpadaju malo po malo, a u mjesto njih ponarastu drugi, stalni zubi.

Izmedju prve do poldruge godine izmijene se sječnjaci; izmedju druge do pol treće, nutarnji srednjaci; izmedju treće do pol četvrte, vanjski srednjaci; a izmedju četvrte do pol pete, krajni sjekutići.

Naprama zubnoj mijeni dijelimo ovce:

1. Na godišnjake ili godišnjice, to su ovce u dobi od jedne do pol druge godine. 2. Na dvozubke, izmedju $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ godine. Mužko zove se dvizak, a žensko dvizača. 3. Na četverozubke, izmedju $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ godine. — 4. Na šesterozubke, izmedju $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ godine. — 5. Na podpunozubke u $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ godine.

Ovčje pasmine.

U prijašnje doba odgajale su se ovce u prvom redu poradi vune, ovce-vunarice, a u novije pak doba odgajaju se za vunu i tov, te su u tom pravcu postignuti dosta lijepi uspjesi.

Ovce-mlijekarice odgajaju se kod nas u nekim predjelima već od davnine. Ovce mlijekarice nalaze se u Njemačkoj, Holandezkoj, Belgiji, u čitavom obsegu Karpatskih gora, u Italiji, Dalmaciji, Českoj, Moravskoj, Bosni, a kod nas u Primorju, u bivšoj vojnoj Krajini, Slavoniji itd.

Naš narod zove proste ovce sa dugom vunom pramenke, a proste ovce sa kratkom vunom jednostavno birke.

1. Gruborunke. *a*) U predjelima Karpatskih gora, pa i kod nas, uzgaja se domaća ovca-mlijekarica (ovis strepsiceros) sa kratkom, grubom vunom. Daje podosta i dobrog mlijeka.

b) Njemačka pokrajinska ovca (Zaupelschaf). Ova kratkovuna i bezroga ovca je bijele, kadšto smedje i crne boje.

c) Najveća od svih je Bergamska ovca (sl. 417). Prednja glava joj je znatno izbočena, a ušesa duga i klapasta. Daje $2\frac{1}{2}$—3 *klg* grube, kudrave i duge vune. Ova ovca dobra je mlijekarica. Nalazi se u Italiji.

Od Bergamske proizlazi Trebiška ovca, koja se u Koruškoj odgaja.

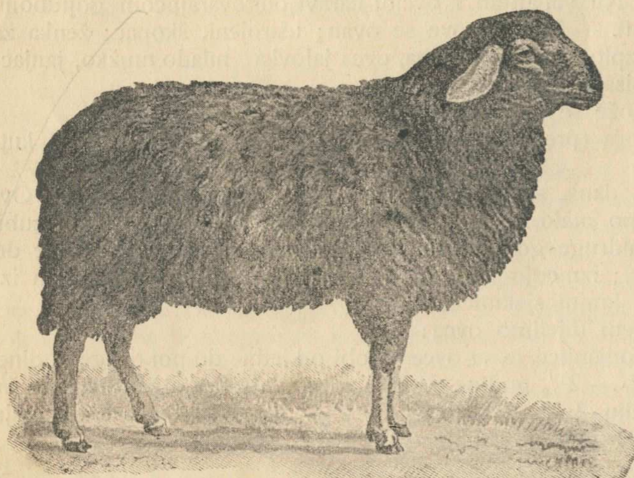
Kod nas bila je Trebiška ovca uvedena god. 1885. ponajviše u Lici, te je služila ujedno i za usavršivanje tamošnjih domaćih ovaca (bosanskih?), što se je danas posvema već napustilo. Velika je i čvrstog tijela, nosni hrbat joj je jako izbočen, a ušesa duga i klapasta. Daje dnevice oko 1 lit. dobrog i masnog mlijeka; a vuna joj je nešto bolja, od vune tamošnjih ovaca.

d) Ovca čretulja (Ovis brachyura); dobra je mlijekarica; bez rogova je i daje 2—3 *klg* vune. Od čretulja najbolja je mlijekarica:

e) Iztočno-frislandska ovca. Ova ovca daje nakon odbića janjadi 5—6 lit. vanredno dobrog mlijeka na dan. Gledom na stas i vunu naliči na prijašnju. (Tablica VI. Frizki ovan.).

U Českoj i Moravskoj postignuti su uvedenjem ove pasmine upravo sjajni uspjesi. Uz dobranu množinu mlijeka, daje ujedno do 3 *klg* duge, čvrste, gargačke vune, koja se danas dosta traži.

Ova ovca rano dozrijeva, te ojanji obično po dvoje janjadi: ona pruža pojedinim gojiteljima veliku blagodat, osobito u siromašnijem pučanstvu. Najbolje uspijeva ova ovca na paši.



Sl. 417. Bergamski ovan.

f) U Ugarskoj nalazi se vitoroga ovca. Ovoj ovci idu rogovi savito u vis, a Vlaškoj savito sa strane (slika 418.); druge razlike izmedju ovih ovaca ne ima. Vitorogoj ovci je vuna duga, gladka i gruba, a boje bijele i crne. Daje 3—4 *klg* vune. Žilavog je tijela i tvrde naravi, lako podnaša nepogode vremena i zadovoljava se lošijom krmom, dotično pašom. Dojna je i gojna; od njene vune prave se konjski gunjevi i prostiji darovac, a njezino krzno rabi se za priugotavljanje bunda.



Sl. 418. Vlaški vitorogi ovan.

2. Finorunke. Najplemenitija je Španjska ovca Merinovka. Mnogi drže, da je dospjela u Spaniju iz sjeverne Afrike. Drugi opet tvrde, da je Merinovki prava postojbina od pamtivijeka Iberski poluotok.

God. 40. pr. I. opisuje Lucius Morderatus Columella u svome djelu «de re rustica» po svom rodnom mjestu zvane «Cadix-ovce,» te spominje, da ih je iz Berberske u Spaniju importirao. Njegovo opisivanje te ovce slaže se podpuno sa opisom Merinovke.

Merinovke zvale su se stranom po onom mjestu, gdje su se uzgajale naime: Leonezke, Segovijanske, Sorianske itd., stranom pako po njihovom vlastniku naime po grofu Negrettiu, po vojvodi Infantadu itd.

Merinovke uvedene su iz Spanije:

U Englezku u 15. stoljeću; u Švedsku god. 1723; u Sasku god. 1765; u Austriju god. 1770; u Prusku god. 1776; u Francezku god. 1786; u Würtemberžku god. 1786; a u Bavarsku i Badensku god. 1789.

Ovca Merinovka je srednje veličine, velike glave i tubaste gubice; rogovi su kod ovna jaki, od korijena naprama vanjskoj strani zavinuti, jakog je stasa i čvrstih noga. Odlikuje se vanredno finom vunom. Ovca je bez rogova.

U Francezkoj odgojili su od merino i domaćih ovaca u bivšoj carskoj ovčari Rambouillet tako zvane Rambouillet ovce. (Tablica VI. Rambouillet ovan). Ove su ovce krupnog tijela sa gustom rudastom i dugom vunom. U Gevrollskoj ovčari uzgojena je opet manja Mauchamp-ovca sa slabo rudastom, nu finom poput najbolje svile vunom.

U Saksonskoj odgojili su od svojih domaćih i merinskih, ovce sa vrlo finom i nježnom (elekta) vunom, po tom nazvane elektoralne ovce (Tablica VI. Elektoral ovan), kasnije u znak odlikovanja nazvane eskurialne ovce; finog i vitkog su stasa, glava im je uzana i šiljasta, čelo plosnato, vrat tanak, tijelo (osobito stražnje) strmo, noge duge i tanke, koža tanka, nježna i bez nabora; prednja glava, ušesa i dolnje noge jesu vrlo slabo vunom obrašćene, a vuna je izvanredno fina i nježna.

Ove su ovce nježne naravi, vrlo osjetljive, rijedkovune, te daju najviše $1^1/_2$ *klg* vune. U Moravskoj odgojili od merinovka nabavljenih od grofa Negrettia te vojvode Infantada, sa domaćima, čvrstovune Negretti ili Infantado ovce. Ove su ovce krupnog i čvrstog tijela, sa mnogo nabora, široke glave, izbočenog čela i nosa te krupnih jakih nogu. Svekoliko tijelo im je čvrstom vunom gusto obrašćeno. Lagše se daju utoviti od drugih merinskih ovaca.

3. Englezke ovce. Englezki gojitelji odgojiše posebne ovčje plešine, koje se vanredno hitro razvijaju, te su osobito za tov sposobne, a ujedno i vunarice. Dijele ih na dugovune nizinske ili Lesterke i na kratkovune gorske ili Downske ovce.

Sve su ove ovce bez rogova,

Dugovune nizinske ovce. U prvom redu spadaju ovamo: Lesterke ili Dishley-ovce. Ove su ovce postale od Frisijske god. 1755; odgojio ih je Robert Backwell u Dishleyu u grofiji Lester (Leicestershir). Glava i noge su im slabo vunom obrašćene, skoro gole, tijelo visoko, dugo i zaobleno, razvijaju se hitro, lako se tove, a meso im je tečno. Ovca ove plešine postizava 60—70 *klg* žive, a do 50 *klg* mesarske težine, te daje do 5 *klg* duge vune. Ove ovce jesu podosta osjetljive i nježne naravi.

Veće i tovnije još od prijašnjih jesu: Cotswoldske ovce, koje se u Englezkoj rado drže; i vuna im je nešto bolja. Linkolnširske ovce, u kojih je vuna još finija; inače se od Cotsvoldskih slabo razlikuju.

Kratkovune gorske ovce. Ove su ovce postale od kratkovunih domaćih Downskih ovaca.

Najbolja i najtovnija od svih ovih ovaca je Southdownska ovca (Tablica VI. Southowen ovan.), koju je uzgojio John Ellmann god. 1780. u grofoviji Susexskoj. Vrlo je lijepoga stasa, glava joj je malena, čelo nešto udubeno, lice tamno, noge crne i daje do 2 *klg* dosta fine vune. Najbrže se od svih razvija, pa i meso joj je najfinije.

Slična ovoj je: Shropfshiredownska, Hampfshiredownska i Oxfordshiredownska ovca.

Lučenje ovaca.

Želi li gospodar odgajanjem ovaca dobar uspjeh postići, treba da svake godine svoje stado točno pregleda, te suvišne i manje vrijedne izluči.

Broj suvišnih zavisi poglavito od površine prikladnih za ovce pašnjaka, od slabijeg zdravlja ovaca, od pogriješnog njihovog vimena itd. Ne valja dakle više ovaca držati, nego li može gospodar dovoljno prehraniti.

Prema tomu valja izlučiti sve boležljive i slabašne, zatim one ovce-razplodnice, koje se težko janje, koje ne daju rado svojem janjetu sisati, ili koje postaju jalove, koje nisu konstantne, ovce sa pogriješnim vimenom ili prerijedkom vunom.

Bolestnoj je ovci hod mlitav i nesiguran, hrbat pognut; boležljiva ovca spusti glavu i ušesa, rado zaostaje za stadom, pogled joj je mlohav, vanjska koža žućkasta, sluznice nosa i gubice blijede i suhe, oko mutno i krmežljivo, žmirača blijeda, žutkasta ili gnojava; vuna hrapava i suha, a mjestimice izpada; slabo jede i još slabije preživa.

Nasuprot, kad je ovca pravilno uzrašćena i zdrava, to joj je stas i držanje tijela pravilno, pogled živahan, oko bistro i čisto, žmirača ružičasta, ušesa okretna, sluznice nosa i gubice jesu crvenkaste i vlažne, a vuna joj je u crvenkastoj koži čvrsto usadjena; u zatiljku je široka i jaka, hrbat ravan, rep dobro nasadjen, a noge ravne, čvrste i pravilne.

Kod ovaca, koje se poglavito radi vune odgajaju, treba paziti, da su po svem tijelu jednolike, izjednačene t. j. da je čim manja razlika izmedju vune na pojedinim čestima tijela.

Vuna u runu valja, da je kako tvorničari vele, dobre naravi, naime: da je pravilna i pruživa, u gornjem i dolnjem dijelu pramena da je zatvorena, zatim da je gusta, masna, izjednačena, nježna, pravilno rudasta, u rudanju jednolika, a prameni da su posvuda jednaki.

Ovce sa lošom i pogriješnom vunom treba bezuvjetno odstraniti.

Pogriješke vune jesu: nepravilnosti u kovrčenju; hrapavost vunovlasa; nejednakost finoće i tankoće; teže raztopiv masan znoj vune; otvoreno, ili pako odveć zatvoreno površje runa; intensivno mutna ili žuta boja i rijedkost runa. Osobito je vuna pogriješna onda, kada je kuštrava, poput krepa i poput mriježe izprepletena, ili pamučasta, pustena, uzlovita, krhka, pretila i prerašćena; zatim kada je odviše suha ili odviše masna i nepravilna u kovrčenju.

Većina spomenutih pogriješaka prelazi od roda na rod.

A sada da se obazremo specialno na Merinsku vunu. Najvažnija svojstva ove vune jesu:

1. Finoća i tankoća. O finoći i tankoći zavisi kovrčenje; a finoća i tankoća o promjeru vunovlasne stabljike. Sa finoćom i tankoćom povećaje se kovrčanje, t. j. umnaža se i broj kovrčica na vunovlasima.

Po kovrčanju dotično finoći razlikujemo vunu:

Super-super-elekta (superelecta plus)	sa	12	kovrčica	na	1 *cm*	visine	vunovlasa
super-elekta	»	11—12	»	»	«	«	«
elekta-prima	»	10—11	»	«	»	«	«
elekta-sekunda	»	9—10	«	«	«	«	«
prima-prima	«	8—9	»	«	«	«	«
prima-sekunda	«	7—8	«	»	»	«	»
sekunda	«	6—7	»	»	«	«	»
tertia	»	5—6	«	»	«	»	»
quarta	«	4—5	»	»	«	«	»

2. Kovrčanje. Čim se bolje kovrčice (oblučci) pojedinih vunovlasa medjusobno priljube, tim je vuna finija, plemenitija, a to biva onda, kad su kovrčice na vunovlasima pravilne.

Pravilnim kovrčicam je visina jednaka temeljnici. Ako li je temeljnica veća od visine kovrčica, postaje vuna izprepletena, kuštrava, mrežasta, pamučasta i pustena. Jesu li vunovlasi u pramenima runa uglato rudasti, postaje vuna oštro markirana i končasta.

Ovce sa kušljavom, mrežastom, pustenom i končastom vunom, treba bezuvjetno izlučiti.

3. Vjernost vune. Ako je vuna u vunovlasima po čitavoj svojoj duljini, gledom na finoću, rudanje i sva ostala dobra svojstva skroz jednaka, veli se da je vjerna, u protivnom pako slučaju, da je nevjerna.

4. Duljina vune u vunovlasima. Čim je vuna finija, to su vunovlasi u istoj kraći; a čim jesu vunovlasi duži, tim je vuna prostija.

Za gargačku (Tuchwolle) bolja je kraća (3—4 *cm* duga), a čim je vuna duža, tim je za grebenanje (Kammwolle) sposobnija.

5. Osim navedenih ima još i ina vrla svojstava koja jesu: nježnost, pruživost, razteživost, lijepi sjaj (Lustre). Bijela vuna skupocijenija je od smedje ili crne. Mastan znoj vune, treba da je poput ulja i lako raztopiv.

Runo sastoji se od pramena, a prameni od oveće množine vunovlasa.

Čim je vuna gušća, tim je bolje zatvorena, te nije vanjskim štetnim uplivima, izvržena kao: žezi, vlazi, prašini i nečistoći. Takova je vuna i vrijednija. Bolje obrašćena glava, dolnje noge i potrbušje, pokazuje na veću gustoću vune.

Slabo vunom obrašćene ovce valja takodjer izlučiti.

Razplod.

Obzirom na to, što nam ovce mogu koristiti svojom vunom, mesom, a povrh toga i mlijekom, valja da gospodar udesi naprama tomu pravi svrsi shodni pravac svojega ovčarstva; u obće odlučuju o tom mjestni i gospodarstveni odnošaji, kao takodjer prodaja ovaca za razplod U svakom obziru valja odabrati svrsi shodne i konstantne ovce i ovnove za razplod, da se željeni uspjeh postići može.

Imajući dakle gojitelj, koju god mu drago svrhu pred očima, valja da bude kod izbora ovaca za razplod vrlo oprezan, treba da se obazire na dobru pasminu, zatim da se brine za shodnu hranu i dvorbu, a napokon, da svaku nevaljalu životinju čim prije od razploda izključi; a naročito da svakog pogriješnog ovna drugim valjanim i za razplod sposobnim nadomjesti.

Ovan i ovca-razplodnica treba da budu zdravi, pravilnog stasa, široki u zatiljku i pregibu, u tijelu široki i lijepo zaobljeni, a vuna treba da bude pravilna i bez pogriješaka. Uz sve to još, da bude kod ovce-razplodnice dobro razvijeno i široko zdjelište, te zdravo i normalno vime, a u ovna zdrava i normalna spolovila.

Sadanje okolnosti pokazuju, da je probitačnije odgajati ovce sa gustom polufinom vunom, te koje su ujedno prikladne za tov ili pako za dojnost.

Pripustiti mogu se ovce pod ovna čim navrše 2 godine; Englezke pako ovce, koje se hitro razvijaju, u $1^1/_2$ godini, a ovnovi svakako nešto kasnije. Valjano gojene ovce mogu se do 9. godine za razplod upotrebljavati. Ne rabe li se ovnovi prerano, niti prečesto za skok, mogu se do 7. pače do 8. godine uspješno za razplod rabiti.

Zdravom i krijepkom ovnu, može se dodijeliti iz početka 30, kasnije 40 do 60 ovaca. Uslijed prečestog rabljenja ovnova osobito mladih, biva potomstvo slabo i kržljavo. — Ovca, kod koje se pojavi spolni nagon, skače na druge, nemirna je, slabo jede, stid joj nabrekne i otvara se.

To traje obično 2 do 3 dana; nu ne zaplodi li se tada ovca, to se kod nje tjeranje za 2 do 3 tjedna iza prvog pripusta opetuje. Poslije janjenja, goni se pako ovca za 2 do 3 mjeseca. — Parenje obavlja se na dva načina:

1. Ovnovi puštaju se za doba tjeranja u stado ovaca. Na 100 ovaca uvrste se po 4 ovna, koji se ostave medju ovcama kroz čitavo vrijeme gonjenja. Ovaj takozvani poludivlji način ima štetnih, pa i dosta pogibeljnih posljedica, naime što se ovnovi medjusobom bore, gdjeno često i bolji ovan zaglavi; zatim što tu treba više ovnova, nego li kod pravilnog postupka.

2. Individualni način. Ovaj je način pripuštanja mnogo probitačniji i pravilniji. Kod ovog načina opredijeljuje se za svaku pojedinu ovcu stanoviti posvema prikladni i svrsi shodni ovan. Takav postupak imade tu prednost, da se dotični ovnovi više štede, te mogu veći broj ovaca zaploditi i ostanu duže vremena za razplod sposobni; zatim što se može ovim postupkom pogdjekoja pogriješka valjanim ovnovima izpraviti.

Ovim se postupkom može i sposobnost (konstantnost) ovna lako prosuditi. Želi li se odgojitelj uvjeriti o gonjenju pojedinih ovaca, treba pustiti u stado ovna kušara, kojemu se priveže oveći rubac oko vrata, tako da ne može nikako ovce zaplodjivati. Takav ovan nadje doskora sve tjerajuće se ovce, te ih treba jednu za drugom odstraniti, zabilježiti i pod pravog ovna pripustiti. Kolika je to već korist po odgojitelja, što točno znade, kada je koja ovca i po kojem ovnu zaplodjena. Iz toga slijedi, da je vodjenje matice glavni uvjet racionalnom uzgoju ovaca.

Bredjost i janjenje.

Bredjost kod ovaca traje 150—156 dana. Čim je ovca duže bredja, tim se mora više čuvati od svih štetonosnih upliva, te tim opreznije se mora s njom i postupati. Bredja ovca ne smije se daleko tjerati, dražiti, gurati, tući ili natjeravati; valja ju čuvati od prehlade i prevelike vrućine. Ne smije njoj se podavati škodljiva, pokvarena hrana ili voda, niti ju natjerati na nezdravu, vlažnu, mraznu ili odveć odaljenu pašu. Sve ove okolnosti mogu prouzročiti ne samo pobacanje, već i pogibeljne bolesti.

Bredje ovce valja odijeliti od drugih, dobro ih hraniti i njegovati. Dobra hrana i njega za doba bredjosti podupire razvoj ploda. Od neuredne i slabe hranidbe, te loše njege, bit će potomstvo kržljavo, slabo, mlitavo, pa i nakazno.

Zabredja li ovca:	Ojanjit će se:		
16.—30. srpnja	17. veljače	do	3. ožujka
1.—15. listopada	4. ožujka	»	18. ožujka
16.—31. «	19. ožujka	»	3. travnja
1.—15. studenoga	4. travnja	«	18. travnja
1.—15. siječnja	4. lipnja	«	18. lipnja
16.—31. «	19. lipnja	«	4. srpnja
1.—15. veljače	5. srpnja	«	19. srpnja

Da će se ovca doskora janjiti, pozna se po tom, što joj stid nateče i otvara, a iz prohodnjaka cijedi se sluzava, otežljiva tekućina. Vime i sise joj nabreknu, trbuh se spusti; ovca bude nemirna, sad legne, sad ustane, te si traži zgodno

ležište. Iza toga pojavi se sluzom napunjen mjehur, koj se doskora otvori i ovlaži porodne puteve, da se može janje lagše izvaliti. Položaj janjeta je pravilan, ako se ponajprije pojave prednje noge, na kojima počiva glava.

Ovca se ojanji obično lako i hitro, a rijedko kad treba joj pomoći. Kod nepravilnog položaja janjeta, biva radjanje težko, te treba vješta pomaganja, osobito onda, kada nadodju uz to još slabi trudovi i ine nepravilnosti. Ne odkine li se doskora pupčani tračak, to se mora 5—6 *cm* daleko od pupka janjeta odrezati, a uztreba li i zavezati, da ne dodje do krvarenja. 3—4 sata iza janjeta, izadje posteljica t. j. ovca se čisti.

Novorodjeno janje je po čitavom tijelu sluzavo, te se položi pred ovcu, da ga obliže, osuši. Prva je hrana novorodjenčetu mlezivo, koje mu je potrebito, jer ga poput pročista riješava od smolave pogani.

Čim se je radjanjem izmučena ovca dovoljno odmorila, a janje posvema osušilo, privede se k sisi. Prije nego li počne mlado janje sisati, treba vime dobro očistiti.

Ne pušta li ovca, poradi svoje škakljivosti janje sisati, mora se na to prisiliti. Ovcu treba s početka kod sisanja pridržati, i to tako dugo, dok god se ova tvrdokornost nesvlada.

Ojanji li ovca mrtvo janje, može joj se dodijeliti janje od druge slabe ovce, ili pako janje od kojih dvojaka. Nu gdjekoje janje može se, ako to potreba pokaže, napajati pomoću kablice, ili pako pomoću posebnih umjetnih sisala, kako nam jednu od takovih, slika 378. pokazuje. To je posuda od jakog željeznog dobro pokalajenoga lima. Poklopac providjen je sa jednom, ili više cijevi, na koje se umjetna sisa od kaučuka natakne.

Ovce na svršetku bredjosti, a osobito radjajuće, valja osobito čuvati od zime, a navlastito im škodi propuh, koj prouzrokuje težko radjanje, lijavicu, grižu, kostobol i ine bolesti; pa je s toga od potrebe, da bude ovčara naprama tomu i shodno uredjena. Tečajem janjenja treba odgojitelj osobito svoje ovce marljivo po danu i po noći nadgledati i paziti.

Janjenje može biti u svako godišnje doba; a veoma je važno pitanje, koje je godišnje doba za janjenje najprikladnije.

Prije nego li će se ovo toli važno pitanje riješiti, treba uzeti u obzir sve okolnosti, koristi, prednosti, pa i sve štetonosne posljedice u svakom slučaju janjenja. Glede toga obstoje danas još podosta različita mnijenja. A da ne bude u tom pogledu nesporazumljenja, iztičemo, da se slijedeće poglavito i na prvom mjestu odnosi na ovce finorunke.

J a n j e n j e u p r o l j e ć u, bijaše u prijašnje doba najobičnije. U tu svrhu pripuštale su se ovce pod ovna mjeseca studenoga i prosinca, a do janjenja došlo je u ožujku i travnju.

Protiv toga govore slijedeći razlozi:

1. Što čitava bredjost dolazi u zimsko doba, kada bredje ovce upravo najviše hrane trebaju, što iziskuje poveći trošak.

2. Što je janjad za početka paše još slaba i odviše nježna, da bi mogla takovo oštro prelazno doba podnašati.

3. Ovce, u doba janjenja imadu najviše i najbolje (zimske) vune. Vuna uslijed radjanja, pa i uslijed dojenja postaje slabija, te dosta izpada. Uslijed toga dobiva se strižbom manje i loše vune. Upravo taj gubitak bijaše tu povodom, da se je od ovog postupka odustalo i uvelo jesensko, a kasnije zimsko janjenje. Nu pošto obstoji neznatna razlika izmedju jesenskog i zimskog janjenja, to se može oboje pod zimskim uvažiti.

J a n j e n j e u z i m s k o d o b a. Tu se provadja parenje u srpnju i kolovozu, a janjenje biva u prosincu i siječnju. I ovim postupkom skopčan je znatan trošak, gledom na hranjenje bredjih i dojećih ovaca. Napredniја bredjost, pa i dojenje mladih, iziskuje više i bolju hranu, dugotrajniju brižljivu dvorbu i njegu. Vunu radjajuće i dojeće ovce sveudilj trpe, pa se teže do proljetne strižbe oporave.

Ovo vrijeme dakle u obće ne odgovara ovčjoj naravi; navlastito ne prija stajski zrak i zimsko doba niti bredjoj ovci, niti toli nježnoj janjadi.

Dokazano je, da se tu kod ovaca i janjadi rado pojavljuju uz znatnu slaboću i opasne bolesti, kao: griža, kostobol, blijedobolja itd. S toga se je u mnogim pokrajinama i od ovoga postupka odustalo, pa se je uvelo:

J a n j e n j e u l j e t n o d o b a. U tu svrhu obavlja se pripust u siječnju ili veljači, a janjenje biva u lipnju ili srpnju.

Prednosti takova janjenja jesu:

1. Pripuštanje može se u zimsko doba, (kada je u vanjskom gospodarstvu najmanje posla) lagše rukovoditi, pa i matica točnije provadjati.

2. Bredje ovce lagše podnašaju pranje, nego li dojeće.

3. Takav postupak nije niti sa tolikim troškom skopčan, jer su ovce za doba bredjosti i tečajem dojenja, kada upravo najnaravniju i najviše hrane trebaju, na paši.

4. Dojeće ovce hraneći se na paši, imadu više i zdravog mlijeka, stoga i janjad bolje uspijeva, hitrije se razvija, a rijedko oboli, jer se naužije odmah od početka dobrog i svježeg zraka, što joj osobito prija.

5. Strižba obavlja se tad prije janjenja, naime kad je vuna najizdašnija i najbolja; a koliko hraniva ostaje u ostriženoj bredjoj životinji za uzdržavanje svoje i ploda! Bredja ovca uz svoj plod znatno ojača do samog janjenja; pa i sadanja janjad imat će do buduće proljetne strižbe podosta vune.

Držimo, da ovi navedeni razlozi dovoljno govore za ljetno janjenje, tim većma, što je mnogi uzgojitelj ovaca, po ovom našem savjetu i uspio.

Odgoj janjadi.

Sa dojećim ovcama valja što nježnije postupati; treba da dobivaju dobru, zdravu i čim naravniju hranu. Najnaravnija pako hranidba za ovcu u obće je bez dvojbe paša.

Ondje, gdje ne ima dovoljno paše, ili pako u jesensko, zimsko doba i u početku proljeća, moraju se ovce-dojke u ovčari hraniti. U ovome slučaju podaje im se 16—20 dana iza janjenja čim izdašnija i jedra hrana, koja djeluje na obilnije izlučivanje mlijeka, naime: posije, sažrvnana raž, ježam, kuruz, dobro sijeno, suha djetelina, lucerna i zobena slama. Kasnije može se jedroj hrani dodati repa, mrkva, blitva uz sažrvnani i umočeni grašak ili grah. Krma, koja se ovci-dojki podaje, mora biti čista i posvema zdrava. Pokvarena hrana štetno djeluje na mlijeko, a ovo prouzrokuje kod janjadi razne bolesti.

Čim navrši janje 2—3 tjedna počima već samo jesti i vodu piti, te se drži u posebnom odijelu za janjad, gdje ima dovoljno finog sijena, zobi i svježe vode. Odavle pušta se redovito više puta po danu k materi da sisa.

Ostavlja li se janje kod ovce-dojke, cio dan ili čitavu noć, to počne od dugog vremena čupati vunu ovci, čime se kvari ne samo vuna dotične ovce, već to štetno djeluje i na razvoj samog janjeta.

Čim počne janje bolje jesti, pušta se k materi sve to redje; a čim navrši 3 ili 4 mjeseca, odbije se posvema. Prije odbića dobiva janje 0·4—0·5 *klg*, a poslije odbića 0·6—0·8 *klg* finog sijena uz zob i zdravu zobenu slamu, te se dva puta na dan napaja.

Vrlo dobro je, ako se može odbijena janjad hraniti na dobroj paši, što joj i veoma prija. Hrani li se pako u ovčari, to joj valja podavati naprama godišnjoj dobi suhu ili zelenu krmu naime: dobro sijeno ili travu, ili pako lucernu, djetelinu, esparzetu itd. uz zob i svježu vodu.

Kod hranjenja zelenom djetelinom valja paziti, da se janje ne nadune. S toga se ne smije odmah iza podane djeteline napajati. Nu dobro je podati janjetu u jutro prije hranjenja sa zelenom djetelinom nešto sjena ili slame.

U 6. tjednu uštroji se sva ona mužka janjad, koja nije za razplod opredijeljena. Istodobno sa štrojenjem obavlja se, kod mužke i ženske za razplod odredjene janjadi, odrezivanje repova. To se obavlja radi čistoće i radi lagšeg parenja; samo se uškopljenikom repovi ostavljaju, da ih je lasno od ostalih razpoznati.

Štrojidbom postizava se, da vuna postane nježnija, meso tečnije i da izgubi svoj prirodjeni neugodni zaudar. Poslije uštrojenja, treba da je janjad neko vrijeme na miru, te da se čuva od prehlade.

Vrlo je važno znati prosudjivati plemenitiju janjad, napram budućoj kakvoći vune. Izmedju 9.—21. dana može se već janje u tom pogledu prosuditi.

Prije 9 dana još je površina tijela otežljivom, sluzavom i ljepivom tvari zaprljana, a poslije 21 dan, tare se opet janje tako, da biva mjestimice i golo.

Kod prosudjivanja treba znati:

1. Da janje sa gladkom, finom i nježnom vunom, ne će imati kasnije grubu vunu i obratno.

2. Čim ima janje u to doba više grubih vunovlasa, tim je ono manje plemenito.

3. Proviruju li samo po gdjegdje izmedju kratke rudaste vune, dugi, grubi vunovlasi poput dlake, to će takovih doskora nestati, a vuna ne mora kasnije postati pogriješnom.

4. Ako li je tada vuna u obće mekana i nježna, to će biti kasnije svakako finija, plemenitija.

5. Razgrne li se vuna, te se pojavi široka crvenkasta pruga kože, bit će vuna kasnije rijedka, navlastito onda, kad su ušesa gola i prozirna, dolnja glava i dolnje noge slabo vunom obrašćene, ili sasma gole.

6. Čim se više nalazi kožnih nabora po tijelu janjeta, tim će biti buduća njegova vuna gušća.

Hranidba i njega ovaca u ljetno doba.

A) L j e t n o s t a j s k o o d h r a n j i v a n j e. Po ljetu mogu se ovce hraniti u ovčari zelenom ili suhom hranom. Zelena hrana djeluje uspješnije i bolje prija ovci.

Ovakova hranidba iziskuje napram paši mnogo veći trošak, pa i veću revnost. Upravo radi toga provadja se samo ondje, gdje ne ima paše, gdje se više goji umjetna krma i gdje se vuna ili meso skupo plaća. Ovako odgajaju se u mnogim predijelima samo Englezke, rijedko kad druge ovce.

Hraneći ovce zelenom krmom u ovčari, podava im se trava, lucerna, crvena djetelina, grahorka i vučak. Na ovcu računa se dnevice 5—7 *klg* zelene krme, uz 0·5 *klg* zobene slame.

Zelena krma podaje se obično ovci na 5 obroka, i to s toga, da se ovca ne nadune, što se rado s neoprezna hranjenja mladom ili vlažnom djetelinom dogadja. Zelene krme treba dopremiti svaki dan samo toliko, koliko je za taj dan potrebno, te ju valja u prikladnom hladnom mjestu porazmetanu držati. Uvela, vlažna i svrućena zelena krma prouzrokuje razne, pače i pogibeljne bolesti.

Ovce, koje se hrane u ovčari, osjetljivije su i slabije od onih, koje se na pašu tjeraju.

B) Pašno odhranjivanje. Paša je ovci najnaravniji i najuspješniji, a gospodaru najuharniji način odhranjivanja.

Razlikujemo naravnu i umjetnu pašu za ovce. Naravski pašnjaci jesu ili občinski, ili pako vlastničtvo pojedinaca gospodara. U mnogim mjestima dosta se zanemaruju, navlastito obćinski pašnjaci.

Ovakovi pašnjaci mogu se popraviti odvodnjivanjem, tamanjenjem korova, te raznim gnojivima kao: laporom, mineralnim gnojem i mješancem. Gnojenjem, preoravanjem i posijanjem raznom dobrom travom, dobivaju se umjetni pašnjaci. Tu dobivaju ovce više hrane, nego li na naravnoj paši. 20—30 ovaca može se na 1 rali umjetne paše dovoljno prehraniti, dočim na naravnoj jedva 6 komada. Dostatni i prikladni pašnjaci, glavni su uvjet uspješnomu odhranjivanju ovaca.

Za nasijanje umjetnih pašnjaka uzima se:

Englezki ljulj	6 dijelova,
kostreba	5 «
mačji rep	2 dijela,
lisičji rep, repak	4 «
bijele djeteline	4 «
crvene »	3 «
žute, hmeljaste ljekarice .	3 «
talijanski ljulj	4 «

Od ove smjese uzima se 40—50 *klg* na ral. Prelaz od stajskog odhranjivanja na pašno, ne smije biti nagao, već postepen. To isto vrijedi za prelaz od ljetnog na zimsko odhranjivanje.

Kad se počimaju ovce na pašu tjerati, treba im podati prije iztjeranja nešto suhe krme, a na paši ih ostavljati s početka samo po nekoliko sati.

Ovcama prijaju najbolje naravni, suhom, gustom i kratkom travom obrašćeni pašnjaci. Vlažna, močvarna i čretna paša, opasna je po ovce.

Naravne pašnjake valja njegovati; šikare, kamenje i mravnjake odstraniti, jame izravnati, a loše trave izkorjeniti.

Paša po strništima, dok ima na njoj blijedih, naglo uzraslih i prebujnih biljaka, škodi ovcama. Ovci prijaju samo, nizke, zelene i svježe trave. U jesensko doba pogibeljno je tjerati ovce za rana na rosnu, injavu ili mrazovitu pašu, već valja počekati, dok rose i inja ne stane, t. j. dok se trave osuše; isto tako treba postupati i u proljetno doba, kad paša počimlje. Prama tomu ne valja ovce na pašu tjerati u jutro prije 9 ili 10 sati, a poslije podne treba da su već u 4 najdulje u 5 sati u ovčari.

U srijed ljeta za najveće podnevne sunčane žege, treba da su ovce u ovčari, ili pako što je još bolje, u kakovom sjenatom i zdravom zakloništu.

Ovce moraju se napajati svježom, zdravom i čistom vodom, nu nipošto onda, kad su izvrućene. Ovcama škode takodjer zamuljeni i tučom posuti pašnjaci; a na bujnoj i sočnoj paši, naročito za vlažnog vremena, ne smiju se ovce dugo pasti. Navlastito škodi ovci mlada, bujna i vlažna paša. U ovakovim okolnostima, rado se pojavlja nadam. Za kišovita vremena, bolje je ovce u ovčari hraniti.

Prašne puteve, a još većma prašnu pašu, treba izbjegavati, što osobito vrijedi za ovce finorunke.

U umjerenom podnebju traje paša za plemenite (finorunke) ovce 160 do 180; a za prostije ovce 200 - 220 dana.

Traje li paša 7 mjeseci, to se može na rali izvrstnog 20—25, na rali srednjeg 10—15, a na rali slabog pašnjaka 3—5 ovaca prehraniti.

C) Stajsko, zajedno sa pašnim odhranjivanjem. Kod ovog odhranjivanja, hrane se ovce stranom u staji, stranom na paši. Tako se u ovčari nadopunjuje manjkavost paše. U jutro podaje se ovcam dobroga sijena, iza toga se napoje

i tjeraju na pašu. Ako je paša mršava, to se o podne ovce u ovčari opet suhom hranom prehrane, te se poslije podne po drugi put iztjeraju na pašu, a pod večer im se podaje nešto zobene slame.

Zimsko odhranjivanje.

U umjerenom podnebju počima zimska, stajska hranidba početkom studenoga i dočima u drugoj polovini ili koncem travnja; po tom traje 150—160 dana, a kod plemenitih ovaca i dulje.

Odrasloj ovci treba na dan 1·5—1·8—2·0 *klg* suhe hrane, koja se obično daje u polovici sijena i polovici slame.

Na obrok od 2 *klg* suhe krme uzima se 1 *klg* sijena i 1 *klg* slame.

Ovci-dojci daje se dnevice za vrijeme dojenja za 0·5 *klg* sijena više. Najbolja suha hrana za ovce je dobro sijeno uz zobenu slamu.

Plijesna i zamuljena krma, vrlo štetno djeluje po zdravlje ovaca; prouzrokuje pobacivanje, kostoboli, vodene i plućne bolesti. Kiselo sijeno od vlažnih livada, uz djetelinu, lucernu ili grahorku, može se samo tovećim se škopcem podavati. Veoma je izdašna krma, pokošena mlada smijes od grahorice, graška i zobi; nu mora se valjano posušiti i zgodno pospremiti. Jedra krma za ovce je zob i ječam. Ovom zrnatom hranom hrani se ovan za skakanja, slabašna ovca-razplodnica, i toveće se ovce. Raž je za ovcu prejaka i težko probavljiva hrana i zatvara je. Sočivice kao: vučak, grašak, grah, grahorica i bob, izdašna su krmiva za ovce, nu treba ih prije podavanja sažrvnati i močiti.

Zrnata su krmiva najizdašnija, nu najskuplja, s toga se podavaju samo u gore pomenutim slučajevima; vučak pako u većoj množini podavan, prouzrokuje rado blijedobolju, pače opasnu bolest vučinu, lupinozu (vidi st. 403.).

U pomanjkanju sijena dobra su krmiva uz dobru slamu: kravska i kranjska repa, mrkva, donekle i korun, osobito za ovce-dojke, jer povećavaju izlučivanje mlijeka. Ako se korun ovci u većoj množini podaje, prouzrokuje slaboću, kostobol i mlitavost probavila, a bredja ovca rado pobaci.

Kod hranidbe ovaca, valja na to paziti, da bude u hrani pravi razmjer izmedju dušičnih i nedušičnih sastojina. Prama tomu je potrebito, pače nuždno, da se hrana za ovce zgodno miješa.

Razmjer dušičnih sastojina naprama nedušičnim, treba da bude za ovce 1:6; a za one, koje se tove 1 : 4.

Primjeri: Na 1000 *klg* žive težine:

1. Ječmene slame . . 15 klg.
   pšenične plijeve . . 9 „
   koruna . . . . . . 13 „
   repičnih komina . . 3 »

2. Ječmene slame . . 19 klg.
   suhe djeteline . . . 5 »
   Kravska repa . . . 40 „
   repičnih komina . . 1 »

3. Graškove slame . . 22 klg.
   sijena . . . . . 4 »
   koruna . . . . . 11 »

4. Sijena . . . . . 15 klg.
   suhe djeteline . . . 3·5 »
   zobene slame . . . 12 »

5. Otave . . . . 12 klg.
   graškove slame . . . . . 10 »
   pšenične slame . . . . . 7·5 »

Gomoljače i korijenjače, treba prije podavanja dobro očistiti i srezati. Lanene i repične komine ne treba močiti, već dostatno samljeti; jer ovako bolje prijaju ovcama. Korunova džibra miješa se sa sječkom i plijevom i podaje tovećim se škopcima. Slama je kao dodatna krma vrlo prikladna. Od svih je vrstih najizdašnija slama sočivica, a najbolja pako zobena, zatim slijedi: ječmena, ražena i pše-

nična. Ovcama koristi slama više, nego li drugim domaćim životinjama, te im se podaje ne srezana u jasle.

Heljda je vrlo loša hrana za ovce; ona škodi njenom zdravlju, osobito ako se podava za velike vrućine, te prouzrokuje kožni osutak. Ovce vrlo rado jedu lišće raznog drveća kao: topolovo, grabrovo, brestovo, jasenovo, lješnovo, lipovo i brezovo. Najbolje je lišće od Kanadskog jablana. Režu se naime listnate grane, vežu u snopiće, suše se i spravljaju za zimu; to se zbiva navlastito u krmo-oskudnim godinama.

Mjesto, gdje se spravlja suha krma, mora biti prikladno i zgodno, da se ista ne kvari.

Sol veoma prija ovci, osobito pomiješana sa pelinom i borovicom. Sol može se ovcama podati takodjer u komadu, da si je po volji ližu.

Na jednu ovcu računa se na godinu 0·8 *klg* soli ili na tjedan 15—23 *gr*; a toveći se škopci dobivaju nešto više.

Kod zimskog hranjenja sa suhom hranom, napajaju se ovce dnevice dva puta. Hrane li se pako sa gomoljačama i korijenjačama dovoljno je samo jedan put na dan ovce napojiti. U tu svrhu je najbolja čista, zdrava, zdenčana voda, nu ne smije biti odviše mrzla.

Ovčaru, treba poradi čistoće svako jutro i svake večeri dovoljno suhom steljom nastirati. Na ovcu računa se dnevice 0·2—0·3 *klg* stelje. Osobito kod finorunka treba paziti, da imadu sveudilj suho ležište.

Dobro je, prije nastiranja sa slamom, ovčje ležište posipavati suhom zemljom, a još bolje je umiješati u zemlju ponešto sadre. Time se dobiva više i boljeg gnoja, a stajski zrak se ne kvari.

Kod stajske hranidbe, treba osobito na to paziti, da ne bude prelaz od jedne vrsti krme na drugu nagao, već polagan; a za hranjenje opredijeljeno vrijeme, da se čim točnije obdržava. Kada se meće krma u jasle, treba da su ovce izvan staje, da im krmno trusje u vunu ne pada.

Ovce valja pravilno, jednako i svrsi shodno hraniti, inače postaje vuna pogriješna, pa i ovce mogu oboliti. Valjano postupa i onaj uzgojitelj, koj luči slabije od jačih, a starije od mladih ovaca.

Zaprljanu i nezdravu hranu podavati, pogotovo nije smijeti, jer su ovce prama takovoj, izmedju svih domaćih životinja najosjetljivije. Ovce tečajem bredjosti i kada doje, valja osobito dobro hraniti i njegovati.

Tovljenje.

Toviti mogu se škopci, čim navrše 2. ili 3. godinu, zatim od razploda izlučene ovce; a mogu se takodjer, ako to gospodarstveni probitak iziskuje, mlade polugodišnje i godišnje ovce toviti.

Ovce tove se u staji ili na paši. U staji tove se ovce obično s proljeća. U tu svrhu preporuča se podavati im: korun, blitvu, repu, džibru, trop, komine, sijeno i zrnje

Množina tovne krme zavisi o veličini dotične ovce; Englezke i Njemačke ovce trebaju više, Merinovke manje hrane. Zrnata hrana je doduše izdašna, nu odveć skupa. Od suhog pivnog tropa može se uz drugu krmu 0·5 *klg* na 100 *klg* žive težine uzimati. Džibra miješa se sa sječkom od slame i sijena. Od džibre može se dnevice 3—4 lit. podavati. — Razmjer dušičnih sastojina prama nedušičnima treba da bude u tovnoj krmi kao 1 : 4.

Najhitrije tove se Englezke ovce, pa i meso im je najfinije. Englezke ovce napose na glasu su gledom na njihovo hitro tovljenje, pa i meso im je najfinije,

Primjeri na 1000 *klg* žive težine:

1.	Sijena	12 klg.
	kravske repe	58 „
	repičnih komina	3 „
	lanenog zrnja	1 „
	grahoričnog sa ječmenim zrnjem, sažrvnano	5 „

2.	Suhe djeteline	10 klg.
	koruna	30 „
	pivnog tropa	15 „
	slada	2 »
	repičnih komina	$^3/_4$ »
	sažrvnane raži	3 »

3.	Sijena	7 klg.
	suhe djeteline	5 »
	kravske repe	40 „
	repičnog sjemena	1 »
	sažrvnana grahorica	4 »
	sažrvnanog ječma	6 »

4.	Suhe esparzete	15 klg.
	kravske repe	30 „
	raženih posija	4 »
	lanenog sjemena	1 »
	sažrvnane raži	5 »

Nešto slabija tovna krma:

5.	Sijena	20 klg.
	kravske repe	50 »
	repične komine	3 »
	laneno sjeme	1 »

6.	Sijena	12 klg.
	suhe djeteline	8 »
	kravske repe	30 „
	lanenog sjemena	1 »
	sažrvnane raži	5·5 »

Odluči li se gospodar na pašni tov, mora samo toliko ovaca držati, koliko ih može na pašnjaku dovoljno prehraniti. Na dovoljnoj i sočnoj paši, mogu se ovce za 8—10 tjedana podosta utoviti. Dobro je, dotične ovce napajati, sa u mlakoj vodi posve razredjenim uljenim tropom.

Repične komine dobro je podavati u suhom, samljivenom stanju. — Tovećim ovcama prija sol osobito dobro.

Njega.

Osim dovoljne krme za zimsko doba, ljeti za zgodnu pašu, treba se još i pobrinuti:

1. Za valjanog ovčara.
2. Za dobrog psa-čuvara.
3. Za dobro uredjenu ovčarnicu (ovčaru).

Na 1. Povjeriti ovce treba valjanom, pouzdanom i revnom ovčaru, koji znade umno odgajati i njegovati ovce, koji umije uzdržati red u ovčari i na paši, kod hranjenja, tovljenja, pripusta i janjenja, koji znade dobro i točno maticu voditi, koji znade prosudjivati i razumno postupati sa vunom; te da bude pošten i vjeran. Jedan ovčar može nadgledati 200—300 ovaca.

Na 2. Dobar ovčarski je pas, svomu gospodaru dotično ovčaru vrlo koristan. U njega moraju biti slijedeća svojstva; najveća poslušnost, bezodvlačna pokornost, i što veća uztrajnost; mora paziti, da ovce ne prave štetu, mora ih držati na okupu, ne smije sa ovce vunu čupati, a još manje ih ozledjivati. Zlobni psi za takov posao nisu prikladni.

Na 3. Ovčarnica. Nalaze li se ovce u prikladnoj i dobro uredjenoj ovčarnici, pa ako se uz to brižljivo hrane, njeguju i dvore, to one i bolje napreduju. Dobro uredjena ovčarnica pako, treba da bude;

a) Dovoljno prostrana. Na jednu ovcu računa se 0·5—1 četv. *m* prostora. Uz to treba poveći prikladni odjel za pripust, posebne pregrade i za bredje i za ovce dojke, a napose jedan poseban odjel za bolestne ovce.

b) Dovoljno visoka. Odveć nizka ovčarnica biva prevruća, a odveć visoka, opet prehladna. Jedno i drugo škodi ovci. Prava je visina ovčarnice 3—4$^1/_2$ *m*. Visina u obće zavisi o broju ovaca, zatim o tom, da li se u zimsko doba ostavlja

gnoj u ovčarnici dok naraste do 0·5 *m* visine, te se neposredno odavle izvaža na polja; ili pako, da li se gnoj svaki dan izvaža na gnojište.

c) Dovoljno svjetla i zračna. Za topla vremena, treba da se dobro namješteni prozori otvaraju, jer svježi zrak prija ovcama; nu propuh škodi njima, poglavito najpače u vrijeme janjenja.

d) Dovoljno suha. U vlažnoj ovčarnici obole ovce, navlastito na šapu i slinavci, na vodenoj bolesti i blijedobolji.

e) U ljetu, treba da ne bude u ovčarnici prevruće, a zimi ne prehladno. Najprikladnija je toplina za ovce 8—10° R.

f) Strop iznad kojega se krma nalazi, mora biti tako čvrsto načinjen, da se krma ne kvari, i da odande ne pada prašina ili nečist na ovce. Ako li je strop od dasaka, treba ga češće okrečiti, jer vapno zatvara šupljinice drva, a ujedno čisti stajski zrak.

g) Vrata, treba tako namjestiti, da se lasno napolje (napred) otvaraju. Ovako mogu ovce ako uztreba, bez potežkoće izlaziti.

h) Jasle. U dobro uredjenoj ovčarnici treba da su jasle:

a) trajne;

b) tako smještene, da se mogu lako dizati i spuštati;

c) tako napravljene, da ne padaju krmni zaostatci ovci na vunu;

d) dovoljno visoke;

e) prikladne za svaku krmu;

f) priječanice (lojtrice) ne smiju biti odviše razmaknute, da se krma ne raztepe.

Dobro je, ako mogu biti jasle okruglo zasnovane; tad mogu stati ovce u okrugu i jesti. Jasle su jednostrane ili dvostrane; prve pričvršćene su podUž stijena; a potonje, obično prenosive, stoje na nogama, te se postavljaju na zgodna mjesta, osobito u sredinu ovčare. Za napajanje, podavanje solila i rijedke hrane obstoji 3—3·5 *cm* debela, od ugladjenih dasaka napravljena 15 *cm* izdubljena kopanja, koja se nalazi sa svake strane jasala.

Pranje vune.

Vuna može se prati prije ili poslije strižbe. Neprana ostrižena vuna prodaje se u posebne u tu svrhu za pranje vune uredjene zavode. U ovakovim zavodima priredjuje se vuna za tvornice.

Najobičniji i najrazprostranjeniji je način, pranje vune na ovci. U tu svrhu najbolja je meka voda. Tvrda voda, koja sadržaje sadre, vapna ili željeza, nije za pranje vune prikladna, a još manje blatna ili močvarna voda.

U svrhu pranja, mora imati voda 17—18° R. Pranje ovaca obavlja se koncem svibnja, ili početkom lipnja.

Čim je vuna čišća, tim se bolje plaća, i lagše prodaje. Nečista vuna jako se slabo plaća i vrlo težko se prodaje.

Postupak kod pranja vune je različit.

a) Ovce plave se u tekućoj vodi. Istodobno postave se težaci pokraj vode, koji porinu ovcu po više puta štakama u vodu i to tako dugo, dok bude čista.

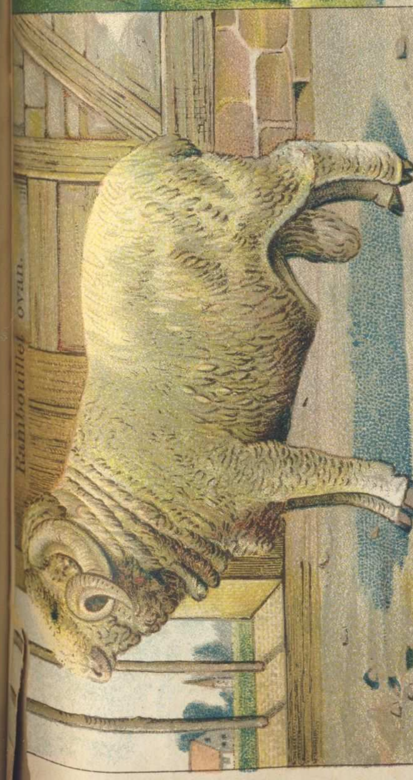
b) Drugi je način taj, da se ovce peru u potoku, ribnjaku ili plavištu. U tu svrhu postave se težaci u vodu, od kojih po dva peru i taru ovcu rukama, porinu je kadšto u vodu, te je opetovano peru i to tako dugo, dok god ne bude čista. Nakon toga puste, da ovca na kopno izpliva. Nije li ovca uzprkos tomu posve čista, to se mora za 6—8 sati ovaj postupak opetovati.

c) Treći je način pranja pod slapom. Pranje pod slapom iziskuje zgodno mjesto, gdje voda pomoću žlijebova pada s 1—1½ *m* visine. Prije svega pušta ovčar ovcu, da propliva plavište, te je preda drugomu, koj istu sjedeć na klupčici

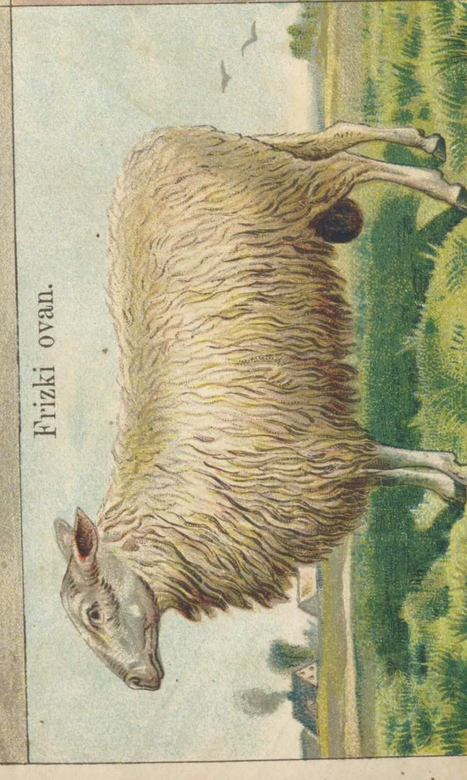




Elektoral ovan.



Rambouillet ovan.



Frizki ovan.

tako dugo pod slapom drži i obraća, dok bude posve čista. Čiste ovce puštaju se koje vrijeme na suhoj zelenoj livadi, ili se natjeraju odma u čistu i suhu ovčarnicu.

d) Četvrti je način umjetno pranje; a to biva u toploj vodi pomoću sapuna, ili sapunjače. Ovo se pranje obavlja u posebnim kacama ili stečištima, u koje se neprestano topla voda dovadja ili dolijeva. Kod ovog pranja drže dvojica težaka ovcu, a druga dvojica je peru.

Imade i slučajeva, gdje no dolazi ovca iza ovakova pranja još i pod slap. Runo, treba da se polagano suši. Uslijed polagana sušenja, dobit će vuna opet nešto masna znoja, čim postane ista nježnija, te se dade bolje čuvati.

Strižba ovaca.

Ovce valja istom onda strići, kada je vuna po svem tijelu suha. Predugo sa strižbom oklijevati ne valja, jer se vuna opet zamaže; a preranom strižbom ostaje vuna vlažna. Vlažna vuna ne daje se dugo čuvati, a lasno i hitro se kvari: Kod strižbe finorunka, ili bredjih ovaca, valja osobito na ove okolnosti paziti.

Mjesto, gdje se strižba obavlja, treba da je suho i prostrano; a poradi čistoće prostru se tu još i poveće plahte ili ponjave.

Za ovaj posao, valja uzeti vješte težake ili težakinje, zatim prikladne i oštre škare, koje treba od vremena do vremena oštriti. Ovce mogu se strići stojeći ili sjedeći; ili pako na posebnim stolovima.

Obično se striže sjedeći na prostrtoj plahti. Uz strigače treba još posebne težake ili težakinje, koji paze na čistoću. Kod strižbe valja naročito nastojati, da se vuna čisto i po svem tijelu ravno ostriže. Runo treba, da ostaje u cijelini, jer se raztrgana vuna težko dade razvrstati, pa i kupac takovu vunu slabo plaća.

Probitačnije je po gospodara strigače na dan, nipošto po komadu pogoditi, jer se tada strižba valjanije obavlja.

Strižbu, treba da nadzire pouzdana i savjestna osoba, a to biva obično ovčar sam, koj obavlja ujedno zamatanje, vezanje i slaganje runa.

Svako runo mora biti zasebice i to unakrst vezano, iza kako se je iz njega prašina, nečist, slama itd. iztresla. Ovako vezana runa meće se obično u prikladne široke vreće. Manje vrijednu i lošu vunu naime sa glave, potrbušja, dolnjim nogama i repu; zatim guljevinu, kudravku, pogriješnu i vunu od janjadi, treba odijeliti od čistog runa, te svaku vunu napose pospremiti.

Vunu treba čuvati u zgodnim, suvim i zračnim prostorijama.

U vlažnom i vrućem mjestu, vrlo se vuna kvari, te može postati i bez vrijednosti. Ovce sa kratkom vunom, strižu se samo jedan put, a ovce sa dugom vunom, dva puta na godinu.

Izdašnost vune je različita. Ovce finorunke daju izmedju 1—2 *klg*; gruborunke 1·5—2·5 *klg*, a velike dugovune ovce 2·5—3·5 *klg* vune.

Prve finorunke, i to Negretti-Merino udomila je kod nas carica Marija Terezija godine 1763, kad no je odredila, da se iz Holiča u Slovačkoj jedno takovo stado premjesti na državno dobro Mrkopalj na Krasu; ali naskoro prešlo je stado u Göding u Moravskoj. — Koliko je ovčarstvo od početka unosno bilo, slijedi, što se jedan ovan za razplod iz Holiča g. 1811 prodao za 30.000 f. bečke vrijednote (14.400 kr.) — Godine 1864 dok se nije pojavila konkurencija iz Južne Amerike, Australije i Rusije, bilo je na gospoštiji Virovitice kneza Lippea 11.500 ovaca jako po gotovo uzorno stado Negretti-Merino, pa se je nastriglo 115 *q* fine vune; nu više unesla je prodaja uzor-razplodnih ovnova za srednjo-evropska stada.

Kod prodaje vune, valja paziti:

1. Da se vuna ne precijeni, uslijed čega ostaje kod prodavaoca dugo ležati,

a time gubi na kolikoći, a još više na kakvoći. 2. Prodavaoc, treba da si kod kupca pogodjeni za vunu novac osjegura, jer bi mogao kupac kasnije od pogodbe htijeti odustati. 3. Prodavaoc ne smije kupca nadlukaviti, jer bi izgubio vjeru, što bi mu moglo i više godina dosta štete nanijeti.

Mlijekarenje.

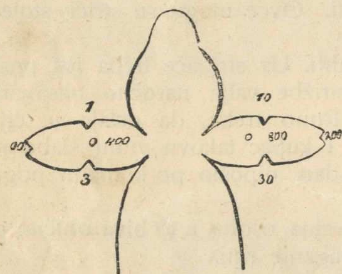
Ovčje mlijeko sadržaje više masti i sirnine od kravljega (5·3% masti, a 4·6% sirnine). Najbolje se unovči ovčje mlijeko, kad se prodaje kao takovo ili pako proizvadjanjem sira. Ovčji sir masan je i vrlo tečan. Osobito je obljubljen Liptavski i Bryndsa-sir. Koje se ovce uzgajaju poradi mlijeka, spomenuto je podosta točno kod dotičnih pasmina.

Dojenje tih ovaca, obavlja se u jutro prije paše i u veče; a traje 4—5 mjeseci.

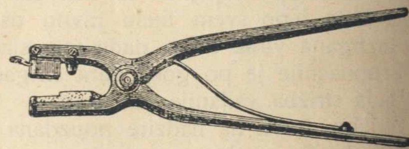
Označivanje ovaca.

Svaki umni uzgojitelj ovaca, treba da vodi maticu, gdje valja točno bilježiti porijetlo, kolikoću i kakvoću vune i ine važne okolnosti.

Da se matica valjano i točno voditi može, treba da je svaka ovca označena posebnim znakom.



Sl. 419. Označivanje urezima.



Sl. 420. Kliješta za urezivanje.

Najprikladnije označuju se ovce urezom u uho, pomoću posebnog orudja. (Sl. 419. i 420.). Svaki urez predstavlja stanoviti broj; tako n. pr.

1. lijevo uho.
   a) prednji rub:
      jedan urez = 1.
   b) stražnji rub:
      jedan urez = 3.
   c) na vrhu = 100.
   d) rupa u sredini = 400.
2. desno uho.
   a) prednji rub:
      jedan urez = 10.
   b) stražnji rub:
      jedan urez = 30.
   c) na vrhu = 200.
   d) rupa u sredini = 800.

Dva ureza ili dvije rupe znače dvostruki broj.

Bolesti ovaca.

Ovce podvržene su raznim bolestima, koje nastanu uslijed protunaravne hranidbe, dvorbe i njege, te mogu nanijeti gospodaru mnogo štete. Lagše je ogojitelju, ovce valjanom gojidbom od bolesti očuvati, nego li nastale liječiti. S toga valja već janjad od početka zdravom i što naravnijom hranom hraniti, a čuvati ih od prehlade. Svaki nagao prelaz u gojidbi škodi ovcama, naročito mladim. Dobro je takodjer uklanjati se svakom drugom stadu, jer se može naše stado lako okužiti od tudjega, ako u njem vlada kakova kužna bolest.

Kod ovaca pojavljaju se ne rijedko slijedeće bolesti:

1. Metiljavost. Ova toli ubitačna, koli neizliječiva bolest, pojavlja se osobito u vlažnim godinama, od vlažne, poplavljene i močvarne paše i od krme takovih livada; dakle u okolnostima, pod kojima dolaze iz vode na bilje malene sitne životinjice, koje sa biljem u ovcu dolaze. Došavši iz želudca žućovodom u jetra, razviju se tu u podpune metulje, jetrenjake. Metulji-jetrenjaci zatvaraju žućovodu, uništuju jetra i prouzrokuju blijedobolju, dotično trbušnu vodenu bolest.

Za početka ove bolesti postaje ovca troma, naglo mršavi, vuna joj je hrapava, bjeločica i žmirača žućkasta, koža znatno blijeda, caklena.

Čim prelazi metiljavost u razdobje vodene bolesti, pojavlja se neizliječivi žestoki proljev, a to je znak, da dotična bolestna ovca doskora i pogine.

2. Vrtoglavica dolazi mal ne u svakom stadu; nu češće kod mladjih ovaca. Vrtoglavicu prouzrokuje moždjanski mjehurni namjetnik, koji potiče od pasje trakavice. Zadnji članak trakavice sa zrelim jajašcima izlazi od psa njegovom balegom na polje; ovako dolaze ta namjetnička jajašca na pašu i od ove u ovcu. Došavši u moždjane ovaca, razviju se tu u parasite — mjehurnjake.

Bolestna je ovca troma, idući tetura, spusti tužno glavu, kadšto legne, te leži kao omamljena. Naskoro prigiblje glavu sad na lijevu, sad na desnu stranu, kadšto opet potresa glavom, ili pako držeći glavu u vis, vrti se u okrugu tako dugo, dok se na zemlju sruši.

Ova je bolest neizliječiva, te se umanjuje samo onda, kada se glava vrtoglave ovce, ne da psetu da je glodje, jer se kod njega od mjehurnjaka opet trakavica razvija. Ovako bolestne ovce treba čim prije klati.

3. Svrab (šuga). Ova toli poznata i vrlo dosadna bolest uništuje vunu dotičnih bolestnih ovaca, te prouzrokuje time, osobito kod finorunka, veliku štetu.

Svrab odaje se svrbljenjem, a to biva ponajviše na hrbtu. Ovca češe se o drveće, daske, ograde, zidove, jasle itd. Na koži pojave se s početka maleni žutom tekućinom napunjeni mjehurići. Čim se mjehurići otvore, tekućina sgustne i posuši se u krastice. Ovaj izpotak, dotično krastice uzrokuju sitni nametnici, koji se svrbci zovu. Svrbci zavrtaju se u kožu, sišu kožne sokove, prouzrokuju kožnu upalu i toli dosadno svrbljenje.

Čim se svrab u stadu pojavi, treba to bezodvlačno oblasti prijaviti, da uzmogne ista shodna odrediti, te da se dalnje širenje dosadne i štetonosne bolesti što prije prepriječi.

Svrabljive ovce, treba od zdravih odlučiti i liječiti. U tu svrhu preporučaju se razne kupelji.

a) Lužna kupelj; priredjuje se od 1 dijela vapna, 2 dijela pepeljike i 50 dijelova vode.

b) Fürstenbergova kupelj; sastoji se od: 6 *klg* pepeljike, 2 *klg* žeženog vapna, 3 *klg* crne karbolne kiseline, 6 *klg* zelenog sapuna, 500 litara vode.

Ova je kupelj dovoljna za 200 ovaca.

c) Valcova kupelj. Tu se uzme: živog vapna 170 *dgr*, tomu se dodaje vode toliko, da postane kaša; ovoj kaši doda se: jelenrožnoga ulja 125 *dgr*. Ova se smjesa razrijedi sa 84 *klg* govedje mokrače i 340 *klg* vode.

Ova je kupelj dovoljna za 400—500 ovaca. Za kupanje ovaca uzmu se dvije velike kace; jedna treba, da je napunjena priredjenom u tu svrhu tekućinom, a druga da je prazna, u koju se mokre u kupelj umočene ovce ožmu

Ako se poslije jedne kupelji šuga neodstrani, to se mora takav postupak za 8—10 dana opetovati.

4. Vučina (lupinosa). Ova bolest dolazi gdjegdje od suha vučca ili zrnja od istog. U ovom bilju ima alkaloid (iktrogen), koji vrlo često škodljivo djeluje

i vučinu prouzrokuje. Ova je bolest neka vrst žutice, kod koje se pojavlja groznica, slabi tek i zatvor; a za 6—8 dana može bolestna ovca i poginuti. Stoga valja s ovom hranom oprezno postupati (vidi st. 134.) ili 2—3 ovce prvo svega pokusno hraniti.

5. Nadam; dolazi kao što i kod goveda, ponajpače uslijed mlade, bujne i vlažne djeteline itd.

Za ubod u burak rabi se kod ovaca nešto manji trokar. Dobro je bolestnu ovcu poškropiti mrzlom vodom uz lijekove, koji vežu razvijajuće se plinove u buraku.

6. Uzma, pojavlja se kod janjadi s istih uzroka, kao što i griža; najčešće u zimsko doba i s proljeća, zatim za dugotrajnoga mokroga, kišovitoga vremena.

Bolestna janjad težko i napeto hoda i rado leži; sisajuća janjad izgubi volju sisati i žalostno se drži.

Zdrava krma, shodna, suha, zračna i topla ovčara više tu koristi od lijekova.

7. Ovčja kuga je bolest, koja dolazi prvobitno kod goveda, od kojih se ovce okužuju.

Ovca ne priklanja doduše toliko na ovu bolest, kao što govedče, nu ipak treba i kod ovaca što više moguće razširivanje ovčje kuge zapriječiti, tim većma, jer može i od ovaca na goveda preći. Najshodnije sredstvo je poubijanje bolestnih i oprezno zakapanje istih.

8. Slinavka i šap pojavlja se takodjer kod ovaca, kao što i kod goveda.

9. Ospice. Ova kužna bolest pojavlja se ponajčešće kod ovaca. Razlikujemo tri razdobja u ovoj bolesti:

a) Dobu razvoja;

b) dobu zrelosti i

c) dobu osušenja.

U dobi razvoja je ovca tužna, troma, ide ukočeno i slabo jede; tijelo joj je vruće, disanje težko, oči joj porumene, iz nozdrva curi sluzava bala; zatvorena je, veoma žedja i prestane preživati.

Na onim mjestima tijela, koja su manje vunom obrašćena, pojave se crvene pjege, a na njih se dižu poput graška maleni tekućinom napunjeni mjehurići, te tako prelazi ovaj stadij u drugi, naime u dobu zrelosti. U ovome razdobju ognoje se mjehurići, oko njih ostaju crveni kolobari, t. j. ospice sazriju. Svi gore spomenuti znakovi budu tada žešći. Nu doskora se otvore mjehurići, gnoj pretvara se u krastice; a ovim pojavom prelazi ova doba u dobu sušenja; tada se ospice posvema osuše, krastice odpadaju, a ranjava mjesta zacijele.

U ovoj dobi popušta groznica i u obće svi znakovi malo po malo izčezavaju. Ova bolest traje obično do 3 tjedna.

Hrana za bolestne ovce, neka se sastoji u zdravoj mekanoj i lasno probavljivoj krmi i obstajanoj čistoj vodi.

Ovce valja tada osobito čuvati od prehlade. Kao nutarnji lijekovi jesu sumporni cvijet, salitar i pročisti.

Meso i mlijeko od bolestnih ovaca, ne smije se uživati.

Hude ospice razlikuju se od blagih, što su znakovi kod istih mnogo izrazitiji i žešći.

Bolestnoj ovci nateče glava, disanje joj je težko, iz nosnica cijedi se gnojava zaudarajuća tekućina. Uslijed otoka na glavi zatvore se oči, nos i gubica. Hude ospice, jesu nešto veće od blagih, plave su boje sa crnkastim kolobarom; napunjene su jušikastom i jedkom tekućinom.

Bolestna ovca rijedko kad ozdravi, obično pogine 11. ili 15. dan.

Čim se ospice u stadu pojave, valja to s mjesta poglavarstvu prijaviti, da ovo shodna proti toj bolesti odredi.

10. Plućni glistomor. Na glistomoru bolestnoj ovci porumene nosne sluznice, a sluznice u gubici poblijede. Ovca hrapavo kašlje, te izbacuje čitava sluzom omotana klupka dugoljastih glista; disanje joj je težko i bolno. Dušnične te gliste mogu se iztjerati pomoću dima od rožine, sumpora, katrana i jelenrožnog ulja. I ovoj je bolesti uzrok pokvarena, zamuljena hrana i močvarna paša.

Zakonom zajamčene mane kod ovaca. U glavne, zakonom zajamčene mane ovaca spada:

1. Metiljavost i plućni glistomor sa zakonitim jamstvom od dva mjeseca.

2. Svrab (šuga) i ospice sa zakonitim jamstvom od osam dana (po §. 925. gradj. zakona).

Po popisu stoke iz g. 1895 imala je Hrvatska i Slavonija tada 595.000 ovaca; dolazi na 100 rali gospodarsko-produktivne površine 14, a na 100 žitelja 25 ovaca.

UZGOJ KOZA.

Uvod.

Koza, ta krava siromašnijeg žiteljstva, spada takodjer medju preživače, živahnija je od ovce i dulje živi. Slaže se sa ovcom gledom na broj, probijanje i izmjenu zubi, te na trajanje bredjosti. — Koza je u nekim predjelima naše domovine dobro poznata životinja, kao n. pr. u gornjoj Krajini i Primorju.

Koza vrijedi za siromaka toliko, koliko i krava. Ona zauzimlje danas medju ostalimi domaćim životinjama upravo podredjen položaj, navlastito od kada je vladinom naredbom zabranjeno slobodno držanje koza u Kraškim predjelima radi opasnosti šumskom pomladku. Kozogojstvo zapušta se u nas sve to više, a ipak je koza vrijedna veće pažnje, jer je za mnoge predjele vrlo koristna. Ona pruža gospodaru uz neznatan trošak velik dobitak. Koza uzgaja se od prastaro doba, kao domaća životinja u južno-europskim pokrajinama u Aziji i Africi. U Englezkoj, Francezkoj, a u novije doba i Njemačkoj, posvećuje se uzgoju koza veća pažnja, te se tu pokazuje i lijep napredak. U Francezkoj uvadjaju se dobre strane pasmine, u Englezkoj postoji družtvo za promicanje kozogojstva, a u Njemačkoj nagradjuju se na izložbama i koze. Dobra koza može dati na godinu 600, 700, pa i do 800 lit. mlijeka. Prama tomu ucijenjuje koza onu jeftinu hranu, što je dobiva, razmjerno mnogo bolje, nego li krava. U siromaka je ova činjenica od velike važnosti; a uz to je kozje mlijeko vrlo zdrava hrana po čovjeka, osobito za bolestnika i za djecu. Naš narod mnogo drži do lijekovitosti kozjega mlijeka.

Pasmine i gojidba koza.

Kao što kod svih ostalih domaćih životinja, uplivale su i na koze klimatički odnošaji, hranidba, gojidba i njega, te su uslijed toga stvarale neke neznatne pasmene razlike.

Imade pasmina sa dugom, gladkom, rudastom i sa kratkom dlakom; zatim imade koza sa i bez rogova. Boje su bijele, crne, sive, smijedjaste, ridje i šarene. U Evropi bavilo se je skoro do sada samo siromašnije pučanstvo uzgajanjem koza, radi toga nije moglo biti ni ondje o kakovom napredku ni govora. Danas uvidja se prava gospodarska vrijednost ove toli prividno neznatne životinje, pa upravo s toga razloga, skrbe mjerodavni krugovi za podignuće kozogojstva. Nabavljaju se dobre koze za razplod, gospodarska družtva upućuju pučanstvo, kako valja koze gojati, oplemenjivati i njegovati. Prijašnji postupak srodne gojidbe

napustio se, te se je uveo posve racionalan postupak, naime obnova krvi. A evo doskora bi postignut dosta lijep uspjeh.

U Českoj i Švicarskoj drže se rado bolje pasmine koza, gdjeno dosta dobro i uspijevaju. Ovi uspjesi mogli bi i nama služiti za pouku; našlo bi se i kod nas dosta za kozogojstvo prikladnih predjela, gdje bi se bez uštrba za šume moglo kozogojstvo i u većem obsegu tjerati.

Naša koza daje po 3 do 4 litre mlijeka na dan; ona bi se mogla sa stranom, dobrom pasminom lasno i usavršiti n. pr. sa kojom od Švicarskih pasmina. Naša koza je nalik na evropejsku običnu kozu. Europejska koza dosta je velika, rogovi joj idu u vis, gornji dio istih natražke je zaokrenut i dosta su sbliženi. Boje je bijele, crne, smedje ili šarene. Dlaka joj je duga i čvrsta. U Švicarskoj imade vrlo dobre pasmine i to: Saanska, Freiburžka, Toggenburžka, Appenzellska i Švarcenburžka pasmina.

Saanska je koza bez rogova, dugog vrata, dosta širokih i jakih prsiju, a boje je bijele. Imade jako razvito vime; daje na dan više od 4 litre mlijeka. Nalazi se u dolini riječice Saane, u Simentalu, pa i u Slakhornskom gorskom predjelu. Za usavršivanje drugih pasmina, pokazala se je Saanska koza vrlo prikladna. Za ovom ne će zaostati Toggenburžka koza, koja je svakako bolja od Appenzellske. Appenzelska razlikuje se od prvih time, što imade širu i plosnatiju glavu, boje je bijele, kadšto tamne i pjegaste. Dojnost je mal ne ista, kao što i kod Saanske koze. Uspijeva podosta u staji, a osobito na paši. Nu križančad od ove i od domaće Njemačke koze slabo uspijeva.

Držimo, da bi se naša koza dala vrlo dobro sa Saanskom usavršiti.

Osim navedenih, imade jošte osobite dvije koze, koje se nada sve ostale ističu svojom vanredno, poput svile finom i lijepom dlakom, a to jesu: koza Angorska i Kašmirska (Tibetska).

Angorska koza dolazi u Levanti, navlastito oko grada Angore. Mala je i kratkog tijela, ušesa su joj duga i klapasta, rogovi plosnati i kao vijak natražke zavijeni. Dlaka joj je duga ponešto rudasta, lijepo bijela, te fina poput svile.

Kašmirska koza, veća je od prve, živi u visokim gorama iztočne Indije, zatim u gorama uzduž rijeke Urala, gdje Kirgizi stanuju. Rogovi su joj upravni; koža pokrivena je sa dugom, bijelom i pahuljastom poput svile dlakom, od koje se u Kašmiru i Tibetu priugotavljaju razne fine tkanine.

Poznato je, da kozi najbolje prijaju gorski predjeli, što već i njezin stas dovoljno pokazuje. U takovim mjestima, ona najbolje i uspijeva; biva tu jača, zdravija, pa i mliječnija.

Dobro uzgojen jarac, može se već prije nego li je navršio drugu godinu, nu samo umjereno pripuštati. Postupa li se s njime valjano, može biti do 7, 8 i 9 godina za oplodjivanje sposoban.

Mlada i zdrava koza može se već prije pol druge godine za razplod upotrijebiti, a pripušta se uz dobru njegu do 11. ili 12. godine. Kod jarca i koze za razplod opredijeljene, treba da su spolovila valjano razvijena, tijelo da je razmjerno i podugačko, glava okrugla, oko vatreno, vrat jak, noge tanke i jake, hrbat i krsti široki, a prsina podosta razvijena i duboka. Kod koze traži se još, široko i okruglo, te čim slabije obrašćeno vime, a sise da su dosta obsežne i mekane.

Koza pripušta se pod jarca na jesen u mjesecu rujnu ili listopadu, a kozlenje biva u proljeću. Bredjost kod koze traje 5 mjesecih. Koza okozli obično do dva kozlića. Dvoje kozlića nadju u kozi dovoljno mlijeka, a možebitni treći kozlić može se napajati pomoću prikladne boce ili pako posebne kablice. Mali kozlići sisaju obično 6—7 tjedana, a za razplod opredijeljeni sa 1—2 tjedna dulje. Jak i zdrav jarac može u godini dana zaploditi 80—90 koza. Valjan izbor jaraca i koza za razplod, glavni je uvjet za uspiješno kozogojstvo.

Hranidba, dvorba i njega koza.

Želi li gospodar postići kod koze čim veću dojnost, mora je naprama tomu i tim obilnije hraniti. Njenoj naravi odgovara najbolje paša. Na bregovitoj i dobroj paši vrlo dobro i uspijeva. U ostalom brsti ona rado hvoje grmlja i drvlja, pri čem podjedno oglodje i koru mladoga drveća, te može mladoj šumi veoma škoditi; a to je upravo razlog, čega radi upravne oblasti zabranjuju slobodno držanje koza svagdje, gdje se mlade šume odgajaju. U nas je imenice kozogojstvo zabranjeno u gorskim južnim krajevima gdje no se pošumljuju Kraške goljeti.

Koza može se pasti i po najstrmijim bregovima, a zimi jede slamu, gomoljače i korijenjače, razno suho lišće, sijeno, pa i napoj. Dojnost kod koze povisuje se podavanjem zobenog, ječmenog i kuruznog šrota, repičnih komina, posija itd. Nijedna od domaćih životinja, ne voli tako promijenu u hrani, kao što upravo koza; s toga je probitačno podavati njoj hranu pet puta na dan, nu u manjim obrocima. Mladi kozlići počimaju već u četvrtom i petom tjednu hranu prebirati; s toga valja, da bude hrana upravo tada čim bolja i tečnija.

Danomično podavanje fosfornog hranivog vapna, dobro će im doći za razvoj kostiju; a odraslim osobito koristno djeluje sol.

Koza treba na dan 10—11 *klg* zelene krme, ili $2^1/_2$—3 *klg* sijena. Naprama pokvarenoj, plijesnoj, tuhlivoj, nagnjiloj, rosnoj, smrznutoj i nečistoj hrani koza je veoma osjetljiva.

U ljetno doba, lako se može koza na paši, gdje je takova dozvoljena, prehraniti, inače se mora računati na stajsku hranidbu.

Pošto pako kozi staja najmanje od svih domaćih životinja prija, to valja istu tim pomnije za nju upriličiti. Staja za koze mora da bude zračna, suha, prostrana i svjetla; ne smije biti sunčanom žaru izložena; ljeti ne odviše vruća, do 18° C., a zimi ne odveć hladna, svakako ne izpod 12° C. Veoma joj škodi vlaga, tama i propuh. Starije koze bivaju u staji privezane; nu kratko privezivanje veoma im škodi. Duljina stajališta neka bude 70—80 *cm*.

Kod hranjenja u štali valja, da vlada što veći red i čistoća, toga radi treba, da su jasle što bolje i zgodnije namještene, da se uzmognu sveudilj čisto držati. Voda za napajanje koza, treba da bude zdrava, čista i svježa.

Koristi koza.

Od mladih kozlića, valja samo najbolje ostaviti za razplod. Mužke slabije i suvišne kozliće, probitačno je uškopiti, čime gubi njihovo inače tečno meso, podosta na neugodnom zaudaru, koji im je prirodjen.

Škopci tove se dosta lako i uz neznatan trošak. Isto tako treba jalove i starije koze prije klanja donekle utoviti. Šrotom od zrnja žitarica uz sol, pospješuje se tovljenje. Ako i jarčetina osobitim mirisom više manje zaudara, to ga znade dobra kuharica vješto i odstraniti; osobito kada istu kao divljačinu priredi, u kojem slučaju je vanredno tečna, te se od prave divljačine, podosta težko i razlikuje. Dosta često se je dogodilo, da je tek ovako vješto priredjene jarčetine i samog stručnjaka prevarilo; a mlado jare daje tečno i nježno meso, pogotovo poslasticu.

Što se dojnosti tiče, to obstoji izmedju koza golema razlika; dočim daju stanovite pasmine koza na godinu jedva do 200 litara mlijeka, to imade i pasmina koje, kako prije jur spomenuto, daju tja do 800 litara mlijeka. Mlijeko od koze vrlo je zdravo a mnogo masnije od kravljeg; od njega pravi se vanredno tečan masan sir, nu maslac (vazda bijel), nije tako dobar, kao što je od kravljeg mlijeka.

Kozje se mlijeko preporuča navlastito prsobolnima. Čim vlada u kozogojstvu veća čistoća, tim manje ima i kozje mlijeko neugodan zaudar. Ima sada već ku-

pališta i liječilišta uredjena lih samo kozjim mlijekom, jer je koza kamo li redje tuberkulozna od krave.

Od fine dlake Angorskih i Kašmirskih koza, prave se skupocjene tkanine, navlastito od pahuljica, koje se u mjesecu ožujku izčešljavaju drvenim ili rožnim za tu svrhu prikladnim češljem. Od jedne koze, dobije se ovakovih pahuljica 11 do 12 *dkgr.*

Krzno, razno se bojadiše, te se rabi za pravljenje sagova, i krznarskih nakita.

Kozja je koža bolja od ovčje, ona daje poznatu nam i obljubljenu Kordovansku kožu, koje ime dolazi od grada Cordove u Spaniji, odkuda i dolazi u trgovinu.

Gnoj od koza je jak vruć i prikladan za hladno tlo; na gnojištu hitro izgara, s toga je probitačno pokrivati ga zemljom. Osobito preporuča se za vrtove i za duhanske nasade.

Po popisu stoke iz g. 1895. bilo je u svoj Hrvatskoj u svemu 22.000 koza.

UZGOJ KONJA.

Uvod.

Konj je najsavršenija i najplemenitija domaća životinja, odlikuje se lijepim stasom, srčanošću, uztrajnošću i poučljivošću. Svojimi vrlim svojstvima nadkriljuje konj sve ostale domaće životinje. Upravo radi toga, treba gospodaru, koj želi toli lijepe životinje odgajati, temeljnog znanja, pa i izkustva; treba da ima pravu volju za ovo zanimanje. Koji gospodar tih vlastitosti ne ima, bolje je, da se kani odgajanja konja. Čim se bolje konji odgajaju, tim će i veću korist donijeti.

Prednosti, koje imade odgajanje valjanih konja, napram onom nevaljalom, lasno se uvidjaju, ako se uzme u obzir, da su dobri konji sposobniji za gospodarski ili drugi posao, da se dobri konji više traže i bolje plaćaju.

Nu pošto nam je ovime glavna zadaća podučiti više srednji gospodarski stališ, to ćemo se ovdje obazrijeti ponajpače na domaće, takozvano kućno odgajenje konja.

Upravo u nas je prijeka potreba, da nam konjarstvo na bolje krene. Ono je upravo od velike važnosti, te zaslužuje osobitu pažnju i obzir već radi toga, što je kadro gospodaru prihod znatno povisiti.

Konjske pasmine.

Pitomi konji razprostranjeni su mal ne po čitavoj zemaljskoj krugljі; oni dolaze u raznima prvobitnim, prelaznim, kulturnim i pripašnim pasminama, podpasminama, plešinama i bagrama.

1. Orijentalski konji. *a*) Arapska pasmina (Tablica VII. Arapski konj). Konji ove pasmine jesu najplemenitiji i najsavršeniji, srednje su visine (1·50 do 1·55 *m*), glava im je lijepa, izrazita, pravilno i lako nasadjena, čelo široko, oko veliko, vatreno i pouzdano, nozdrve široke i gibljive, usne gladke i fine, uśesa srednja i okretna, vrat podugačak, lijepo sveden i u lijepom skladu sa glavom i prsinom, položaj plećeta sasma pravilan, greben slabo izbočen; hrbat, bedra i krsti zaobleni i skladni. Prsina i trbušje im je široko i lijepo jajasto, rep visoko nasadjen, sveden, te sa finom i gustom strunom obrašćen, noge su im suhe, pravilne, tanke i izrazite, kopita malena, čvrsta i gladka, a dlaka kratka i vrlo fina. Boje su mrke, sure, gavranove, a ponajviše su bjelci i zelenki.

Arapskim konjem srodni su:

α) Perzijski konji. Ovi su konji prijašnjim vrlo slični, samo što su veći i vitkiji, zatim,

β) Berberski konji, koji su takodjer Arapskim slični, samo su nešto manji.

b) Tatarska pasmina. Konji ove pasmine jesu maleni, sa nizko nasadjenim, nu dugim vratom, upravna hrbta, strmih krstiju; a vrlo su brzi i uztrajni. Ovima slični i nešto još manji jesu:

c) Mongolski konji, koji u uztrajnosti i hitrini ni najmanje ne zaostaju.

2. Englezki konji. Ovamo se ubrajaju: Englezki punokrvnjaci (Tablica VIII. Englezki punokrvni konj); ovi proizlaze od iztočnih i sjevernih pasmina. Englezi importirali su u tu svrhu Arapske, Berberske, Turske i Perzijske konje. Od pripašnjih pastuha bijahu tu poglavito trojica vrlo dobrih. Prvi zvao se je »Byerleys Turk«, drugi »Darleys Arabian«, a treći bijaše berberski »Godolfin«. Pastuh Godolfin dospio je svojedobno slučajno u Paris, gdje je dovažao vodu u taljigama. Odavde dospio je lordu Godolfinu u Englezku, koj ga je upotrijebio za križanje (oplemenjivanje) svojih kobila, te se pokazao osobito konstantnim.

Uslijed klimatičkih odnošaja, valjanog gojidbenog i hranidbenog postupka (1680) postadoše toli vrli englezki punokrvnjaci. Kod uzgajanja ovih konja, gledalo se je ponajviše na to, da se u njima usavrši brzina, što su Englezi svojom upravo neumornom uztrajnošću i polučili. Ovi konji nijesu po tome čistokrvni, već je nastala križanjem nova, a sada posvema u Englezkoj udomljena skupina konja.

Valjan izbor razplodnih pastuha i kobila uz uztrajnu hranidbu poglavito je djelovao na odgoj ovih toli lijepih i valjanih konja.

Glavni je tip ovim konjima orientalski, samo što su veći. Glava im je razmjerno malena, fina i izrazita, vrat podugačak i mišičast, greben dosta izražen, pleća kosa, postrana prsina izbočena nu lijepo zaobljena, a krsti su im nešto podignute. Noge su ozgor mišičaste, a ozdol tanke, suhe i jake, u putištu elastične, a kopita normalna i čvrsta.

Od punokrvnih i domaćih postali su polukrvnjaci: od punokrvnih i Yorkširskih ili Irskih postao »Hunter« lovni konj, a od najvećih punokrvnih i najvećih polukrvnih, Englezki gorostas za kočiju.

U Englezkoj imade takodjer težkih konja i to: konj taljigaš (drayhorse), Suffolkski, Clydesdalski i obični poljski konj.

3. Ruski konji. U Ruskoj goje se uz domaće obične, takodjer i orientalske pasmine. Uzgajaju se ondje Mongolski, Tatarski i Čerkezki konji.

Osobito uvaženje zaslužuju Orloff-kasači, koji su postali križanjem Englezkih sa Holandezkim konjima. Uzgojio ih je grof Orloff i to: križanjem jedne danske kobile sa punokrvnim pastuhom »Smetanka«. Mužkog potomka ovoga križanja križao je opet sa Holandezkom kasačom kobilom (Harttraberstutte), od kojih je potomstvo današnji Orloff-kasači. Slični ovim konjima, uzgajaju se u Americi takozvani Američki kasači.

4. Njemački konji. *a*) Holsteinski konji. Ovi se konji odlikuju svojom veličinom i lijepo uobličenom glavom. Osobito su za vožnju prikladni.

b) Meklenburžki konji jesu veliki i podugačkog tijela. Veoma su uztrajni i prikladni za vožnju i za jašenje.

c) Oldenburžki konji (Tablica VIII. Oldenburžki konj); njih vole osobito seoski gospodari, kao jaki i za svaki rad.

U Pruskoj Trakehemskoj ergelji, uzgaja se od Orientalske i Englezke krvi Trakehenski konji, koji se ondje rabe za usavršivanje domaćih konja.

Današnji Oldenburžki konji, proizlaze od Englezkoga pastuha »Justim Morgansa,« kojeg je konjotržac Stäve u Oldenburžku importirao. Potomstvo ovog pastuha, usavršio je u Americi Messenger, a tako postade današnji vrli Američki kasač (Tablica VII. Američki kasač).

5. Francezki konji. *a*) Burgundski konji. Ovi konji nalaze se u sjevernoj Francezkoj; jaki su i krupni, tubaste, debele glave, debela vrata, sa gustom grivom, širokim prsima, jakim i debelim nogama, a struna im je duga i gusta.

b) Peršeronski konji jesu veliki, jaki i krupnog stasa, a uz to dosta okretni, uztrajni i za gospodarske poslove vrlo prikladni.

Peršeronski pastusi upotrijebljuju se u nas za usavršivanje našeg domaćeg konjarstva.

c) Normandski (anglo-normandski) konj. Lijepa je stasa i jakog struka.

Poveće Njemačke ergelje, u kojima se uzgaja iztočna krv jesu:

Lippeova ergelja (Fürstlich Lippesche Sennergestütt); — kraljevska Pruska ergelja u Trakehenu i Prudniku; — ergelje u Meklemburgu, Pomernu, Hanoveranskoj i Branšveigu; — privatna ergelja kralja Würtemberžkoga, sami vranci; i druge uzorno uredjene ergelje.

6. Konjske pasmine u Austro-Ugarskoj. *a*) U Solnogradskoj dolini Pinzgau uzgojeni su težki, teretni i za vožnju vrlo prikladni Pincgavski konji (norički) (Tablica IX. Pincgavski konj), koji se daju u gospodarstvu dobro upotrebljavati. Podugog su tijela, glava im je težka, vrat kratak i debeo, krsti žlijebasti, kao da su razdvojene; noge jake, debele i normalnog uzrasta, kopita široka i čvrsta. Boje su smedje, smedjo-šarene i tigraste. Ponešto slični ovim konjima jesu:

b) Štajerski, samo što su kraćeg tijela i manje krupni.

c) U Ugarskoj uzgajaju se konji Englezki i Arapski u ergelji Mezöhegyesu i Babolni (Tablica IX. Ugarski konj); greben mu je oštar, hrbat kratak, noge suhe, kratke i čvrste. Uz to nalaze se još po Ugarskoj dosta razprostranjeni seljački mali, brzi i uztrajni konj sa malenom duboko nasadjenom glavom, upravnim podugim i tankim vratom.

d) U Českoj, naime u Kladrupskoj ergelji, uzgajaju se konji Englezkog i Napuljskog podrijetla. Ovi su konji srednje veličine, lijepog stasa, dosta brzi i uztrajni; potonji su ponešto strmog nosa (Ramsnase).

e) U Hrvatskoj i Slavoniji nalaze se dvije domaće pasmine konja, naime: mali Brdski i Posavski konji.

α) Mali Brdski. Ovaj konj veoma je u nas razprostranjen, a narod ga krsti raznim imenima naime: Bušak, Duron, Bosanski, Slavonski, Srijemski, Krajiški, Graničarski, Gorski, Lički i mali Podravac. U svim brdskim konjima glavni je tip isti; razlika ima samo u nuzgrednim svojstvima naprama stanovitom predjelu, gdje se uzgaja; s toga ćemo navesti sva ona svojstva, u kojima se svi konji ove skupine slažu. Evo ih: Brdski su konji 130—145 *cm* visoki, glava im je malena (i podebela), upravna i dobro nasadjena, čelo široko i ravno, oko veliko i živahno, nosni hrbat slabo izbočit, nozdrve velike i otvorene, vrat kratak, mišičast i nešto sveden, greben oštar, griva gusta, hrbat podugačak, ravan i jak, prsina im je široka i duboka, stražnje tijelo strmo, krsti oštri, kukovi izbočiti, trbuh vriječast, rep visoko nasadjen, noge kratke, tanke i suhe, a kosti čvrste, kičica kratka.

Ovi su konji žilavi, živahni, brzi i uztrajni. O podrijetlu ovih konja obstoje razna mijenja. Neki će, da proizlaze od prvobitnih tobože domaćih i Turskih ili Arapskih konja; drugi pako tvrde, da su podrijetla Mongolsko-Tatarskog, ili Stepsko-Tatarskog, ili pako Arapsko-Turskog; nu svakako posjeduju nešto iztočne krvi, što im njihova narav te vanjština i pokazuje.

Dandanas križaju se Brdski konji sa Englezkimi pa i Lipicanskimi pastusi.

β) Posavski konji; nešto su veći od prijašnjih 140—150 *cm* i proizlaze, kako se tvrdi, od starih domaćih i Turskih konja. Razprostranjeni su po cijeloj Posavini; počamši odmah izpod Zagreba i iztočnom dijelu županije zagrebačke, a razprostiru se u predjelima uz obje strane Save, sve do izpod Mitrovice. Glava im je dosta velika, čelo široko, oko maleno, nozdrve široke i otvorene, vrat jak, greben oštar,

tijelo dosta kratko, hrbat ravan, kosti široke, rep nizko nasadjen, prsina široka i duboka, stražnje tijelo strmo, trbuh vriječast, lopatica kosa, a noge podosta kratke, tanke i čvrste.

Veoma su živahni, brzi i uztrajni, nijesu izbirljivi, te se zadovoljuju i lošom hranom. Žilave su i tvrde naravi, lako podnašaju nepogode vremena, prava su blagodat za dotične predijele, gdje no treba sad u vodu, sad u blato; a ljeti u silnu, brzim kasom uzvitljanu prašinu. Samo im se prigovara, da su plašljivi. Tvrdi se, da daju Posavske kobile križane sa Lipicanskim ili Englezkim pastuhom dobru križančad. — Zatim dolaze kod nas još:

γ) Lipicanski konji. Ovi se konji uzgajaju u većem obsegu u Suhom polju u ergelji Eleméra pl. Jankovića. Ova ergelja obstoji još od polovice 18. vijeka. Godine 1818. nabavljeno je za ovu ergelju sedam kobila podrijetla Spanjskog iz Sedmogradske, iz nekadanje ždrijebarnice grofa I. Vaše. Godine 1844. križani su tu Lipicani sa domaćom Jankovićevom pasminom. To su dosta laki konji i finog stasa.

U istoj ergelji uzgajaju se čisti Lipicani, zatim križančad od Lipicanskih i domaće Jankovićeve pasmine, a donekle stara Jankovićeva i Medjumurska plešina napose. Uz Medjumurske konje, uzgajaju se Lipicani takodjer u ergelji Cabun, grofa Aladara Jankovića. — Na pusti Neteča Geze pl. Jankovića, odgajaju se uz Lipicane, domaća Jankovićeva, te križančad Englezkih i Medjumurskih konja. Na pusti u Brezovom polju, Detkovcu i Brezovici, odgajaju se takodjer osim Englezkih i Medjumurskih ujedno i Lipicanski konji. Lipicani uzgajaju se još i u Zagorju u ergelji baruna Ottenfelsa.

Čisti Lipicani uzgojeni su pako u Lipici, ergelji Prejasne vladajuće kuće u Krasu iznad Trsta od domaćih, Spanjskih i Napuljskih pasmina, te slove napose zbog svojih zdravih i tvrdih kopita.

δ) Noniusi. Naši Noniusi vuku svoju lozu od Noniusa iz Normandije, kojemu bijaše otac Orion, podrijetla Englezkog. Tvrdi se, da mu je i mati posjedovala nešto Englezke krvi.

U Normandiji bje kupljeno mužko ždrijebe Nonius godine 1810. za ergelju Zweibrücken; odavlje prodano je za ergelju Mezöhegyeš. Godine 1815. poćeo je Nonius opasivati tamošnje kobile. Mužki njegovi potomci rabili su se sveudilj za razplod, a tako postadoše današnji lijepi, stasoviti i jaki konji Noniusi, koji su u nas vrlo razprostranjeni. Noniusi jesu prikladni za vožnju i za jahanje.

ε) Medjumurski (insulanski) konji. I ovi konji jesu podosta kod nas razprostranjeni, a puk ih krsti lakom Pincgavskom pasminom. Čvrstog su i podosta krupnog tijela, nešto su iznad srednje veličine i uztrajni, a za gospodarske poslove osobito prikladni.

Osim gore navedenih ima još i drugih privatnih ergelja, koje je vrijedno ovdje napomenuti naime: ergelju na pusti Branjevica, kneza Schaumburg-Lippea, gdje se uzgaja križančad od Hanoveranskih, Englezkih polukrvnjaka i Trakehenskih konja. Ovi toli lijepo uzgojeni konji skupo se prodavaju.

U kotaru Virovitičkom uzgajaju se: na pusti Korija, Englezki polukrvnjaci; na pusti Brezik konji za domobranski erar; na pusti Rogovac konji za vojni erar.

U kotaru Osječkom: u ergelji Valpovo grofa Rudolfa Normana rabi se za opasivanje, pastuh iz kr. ugar. postaje Nagy Ata; na pusti Selce grofa Gustava Normana rabi se Nonius; na pusti Vladislavci Jakova Sorgera rabi se pastuh iz zemaljske postaje Kutjeva; a na pusti Orlovinjak Dragutina Pfeiffera, rabi se pastuh Američki kasač.

U kotaru Vukovarskom: na pusti Lipovača: Englezki, Lipicanski, Ardenski i Peršeronski konji; na pustari Grabovo križančad od Medjumurskih i Noniusa.

f) Na svršetku spominjemo ovdje takodjer najmanje konjiće takozvane Pony. Konjogojstvo ide danas za tim, da se uzgajaju što više konji prikladni za gospodarstvo, te da se od postojećih manjih, veći konji uzgoje, pa je taj postupak i uspio, gdje se sustavno i uztrajno postupalo.

Uzprkos tomu imade još i danas vrlo malenih konjskih patuljaka takozvanih Pony'a, koje englezi vrlo cijene.

Imade raznih plešina ove vrsti mališa naime: Škotskih, Korsičkih, Islandskih, Javanskih, Shetlandskih itd.

Konjski patuljci jesu žilavi, jaki, neprebiru hranu, tvrde su naravi, tankih, čvrstih nogu i vanredno su brzi i uztrajni; jedva što se upregnu, već bježe i to bez bića.

Uslijed ovih dobrih svojstva, daju se ovi konjići u poljskom i obrtnom gospodarstvu vrlo dobro upotrebljavati, naime za odpremu raznih obrtnih proizvoda, zatim za odpremanje proizvoda u mlijekarstvu i vrtlarstvu. Gledom na obavljanje ovih posala, biti će svakako ovi mališi prikladniji od većih konja, a pogotovo u gorskim predijelima. Osim toga je cijena ovim konjićem toli malena, da se lako nabaviti mogu, uslijed čega i dotične radnje manje stoje.

Svikoliki konji dijele se:

1. Na konje mrzle krvi i
2. na konje tople krvi.

Konji tople krvi jesu laki, brzi, a to su pravi Orientalski i Orientalske krvi konji, naime Arapski, Englezki itd.; a konji mrzle krvi jesu mirni, težki i teretni naime Pincgavski, Ardenski, Burgundski itd.

Dobno prosudjivanje konja.

Dobu kod konja najbolje možemo upoznati po njegovim zubima, premda i tu gdjekoji konjotržac često vara.

Mladom konju izvuče prije vremena mliječnjake, da mu prije stalni zubi ponarastu, te ga tako pod starijega prodaje. Konju pako, koji je već preko 12 gogina star, izpali varalica na krunici prednjaka (sjekutića) udubinu, te ga pod mladog konja kupcu na prodaju nudja.

Ovakova izpaljivanjem umjetno načinjena udubina poznaje se po tom, što njoj caklenasti rub manjka.

Konj imade 6 sjekutića (prednjaka) u gornjoj, a 6 u dolnjoj čeljusti; 24 kutnjaka i 4 očnjaka. Očnjaci kod mužaka jesu jako razvijeni i čvrsti zubi, dočim su očnjaci kod kobila toli maleni, da kadšto niti vanjsku kožu ne probiju.

Čim dodje ždrijebe na svijet, počnu mu odmah probijati mliječni sječnjaci; za mjesec dana mliječni srednjaci; u šestom mjesecu mliječni očnjaci, a u devetom mjesecu mliječni krajnjaci.

Dvogodišnji konj imade već sve mliječne sječnjake (prednjake)

U $2^1/_2$ god. izpadnu konju svi mliječni sječnjaci, a u mjesto njih narastu novi stalni sječnjaci. U trogodišnjeg konja ima dakle četiri stalna, a osam mliječnih sjekutića.

U $3^1/_2$ godine mijenjaju mu se gornji i dolnji srednjaci.

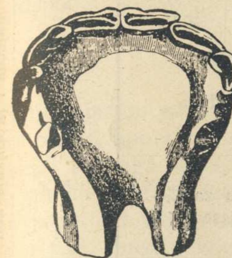
U $4^1/_2$ godine mijenjaju se gornji i dolnji krajnjaci. Istodobno mijenjaju se i mliječni kutnjaci. Mliječni očnjaci mijenjaju se u četvrtoj ili petoj godini (sl. 421.).

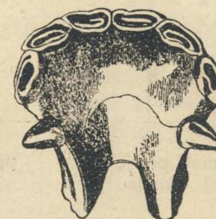
Mliječnjaci jesu gladki, manji, kraći, šupljiji od stalnih zubi, te zaprljano bijeli i bez brazdica.

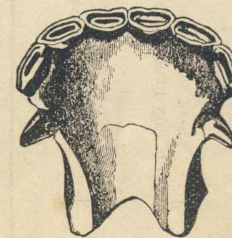
Poslije 5. godine izčezava trvenjem zubi, udubina u zubnoj krunici (slika 422.). Zubna krunica biva svake godine za 2 *mm* manja, te upravo time, izčezava malo po malo jedna udubina za drugom.

U 6. godini izčezne naprama tomu udubina u krunici sječnjaka (sl. 423); u 7. godini izčezne u krunici srednjaka; a u 8. godini izčezne u krunici krajnjaka u dolnjoj čeljusti. Iza toga izčezava zubna udubina u gornjoj čeljusti i to: u 9. godini u krunici sječnjaka, u 10. godini u krunici srednjaka, a u 11. godini u krunici krajnjaka.

Čim je nestala udubina na kojem zubu, pojavi se iza nje poseban znak. Taj znak pokazuje u početku jajasti najveći, poslije okrugli manji, onda trokutni još manji, a napokon naopako jajasti najmanji lik.


Sl. 421.
Dolnja čeljust u 4. god.


Sl. 422.
Dolnja čeljust u 5. god.


Sl. 423.
Dolnja čeljust u 6. god.

Prvi jajasti i najveći znak pojavlja se u 6 godini na stalnim sječnjacima, u 7. godini na stalnim srednjacima, a 8. godini na stalnim krajnjacima dolnje čeljusti. U 9. godini na sječnjacima, u 10. godini na srednjacima, a u 11. godini na krajnjacima gornje čeljusti.

Poslije jajastog, pojavlja se okrugao znak u 12. god. na sječnjacima (slika 424.), u 13. god. na srednjacima, a u 14. god. na krajnjacima dolnje čeljusti; u 15. god. na sječnjacima, u 16. god. na srednjacima, a u 17. god. na krajnjacima gornje čeljusti.


Sl. 424.
Dolnja čeljust u 12. god.


Sl. 425.
Dolnja čeljust u 18. god.


Sl. 426.
Dolnja čeljust u 24. god.

U 18. godini pojavit će se trokutni znak (sl. 425.) na sječnjacima, u 19. godini na srednjacima, a u 20. godini na krajnjacima dolnje čeljusti u 21. godini na sječnjacima, u 22. godini na srednjacima, a u 23. godini na krajnjacima gornje čeljusti.

U 24. godini pojavlja se najmanji naopaki jajasti znak na sječnjacima (slika 426.), dolnje čeljusti itd.

Dobno označenje konja, preživaoca i krmadi.

Zubi	I. Doba mliječna i probijanja kod: konja	I. preživaoca	I. krmadi	II. Doba mjenbe kod: konja	II. preživaoca	II. krmadi
Sječnjaci	probijaju čim ždrijebe na svijet dodje	probijaju za 14 dana	probijaju za 2—3 mjeseca	mijenjaju se: sa $2^1/_2$ god.	izmedju 1. i 2. godine	mijenjaju se: sa $2^1/_2$ do 3 godine
Srednjaci nutrnji	za $^1/_2$ do 1 mjesec dana			sa $3^1/_2$ godine	izmedju 2. i 3. godine	
Srednjaci vanjski					izmedju 3. i 4. godine	
Krajnjaci	za $^1/_2$ do $^3/_4$ godine		odmah poslje oprasenja	sa $4^1/_2$ godine	izmedju 4. i 5. godine	sa 6 mjeseci
Očnjaci dotično klovi	za $^1/_2$ godine	—		izmedju 3. 4. i 5. godine	—	sa 1. godinom
Prvi kutnjak	probijaju odmah čim dodje mlado na svijet			sa 2 godine	izmedju 1. i 2. godine	sa 1—2 godine
Drugi kutnjak				sa $2^1/_2$ godine	izmedju 2. i 3. godine	»
Treći kutnjak				sa $3^1/_2$ godine	izmedju 3. i 4. godine	»

Kod konja

III. Doba jajastog znaka u	IV. Doba okruglog znaka u	V. Doba trokutnog znaka u	VI. Doba naopako-jajastog znaka u
9. godini	15. godini	21. godini	27. godini
6. godini	12. godini	18. godini	24. godini
10. godini	16. godini	22. godini	
7. godini	13. godini	19. godini	25. godini
11. godini	17. godini	23. godini	
8. godini	14. godini	20. godini	26 godini

Opazka: Imade konja u kojima su zubi iznimice, vanredne tvrdoće. Kod takovih konja traju zubna označja — navlastito začetna — mnogo dulje, te tako pokazuju zubni znakovi na mladju dobu dotičnog konja.

Kod konja-jasleglodača zubni je rub gornjih sječnjaka odviše izglodan, a kod konja-jaslebrusića jesu zubne kruničke plohe svih gornjih sjekutića znatno izbrušene. Kod takovih konja težko je po zubima označiti dobu njihovu.

Na veću starost konja, može se i po njegovoj dlaci zaključiti. Čim se pojavi sijeda dlaka na prednjoj gornjoj glavi, to biva konj više od 10 godina star; poslije 12 godina počnu sijediti obrve i griva.

Konj raste obično do pete ili šeste godine, a živi do 20. i do 30. godine, prama tomu, kako se uzgaja i njeguje, te kako se navlastito u mladosti uporabljuje. Mužak zove se pastuh; uštrojeni zove se konj (parip); ženka, kobila; mladi mužak, ždrijebić; mlada ženka, ždrijebica; a posve mlade, zovemo ždrijebad.

Obćenita uzgojna pravila.

Konjogojac mora vrlo oprezno postupati kod izbora konja za razplod, imajući pred očima uporabnu svrhu, koju želi postići.

Laki i lijepoga stasa konj, nije za težak posao, kao što nije krupan i težak konj za jahanje, ili za brzu vožnju.

Za jahanje i kočiju uzimaju se konji tople krvi, ili njihova križančad, a za polagani i težki posao, konji mrzle krvi.

Gospodar mora svoje konje izdašno i shodno hraniti, njegovati i valjano dvoriti, da ih u njihovoj snazi uzdrži. Pretjerivanjem, pretežkim i prenapornim radom oslabit će konji i postati prerano za uporabu nesposobni.

Valjana hranidba, njega i čistoća, te umjerena uporaba uzdržaje zdravlje i tjelesnu snagu konja. Pošto su konji raznim bolestima podvrženi, to ih treba osobito paziti i brižno čuvati proti vanjskim štetnim uplivom. Konje treba takodjer valjano podkivati, jer mogu nevaljanim podkivanjem postati prije vremena za uporabu nesposobni.

O kupovanju konja.

Gospodar ne uzgaja sveudilj toliko konja, koliko i kakovih mu treba, već kupuje uzgojene jur konje ili zamijeni svoje za druge, a to stranom za to, da si time svoje oplemeni i usavrši; stranom pako, da imade onakove, kakove za svoju porabu treba.

Upravo ovakova kupnja, prodaja i zamjena, često biva povodom mnogim kavgama, kad no se gospodar zamijeniv ili kupiv stanovitu životinju prevari, kad ne nadje onih svojstva u životinji, kojim se je nadao.

Kupac dakle kupi životinju, plati je skupo, a kasnije vidi, da kupljena životinja nije za njegovu uporabu, ili da je za svaki posao nesposobna t. j. kupac je prevaren. Poznato je pako, da ne ima trgovine, iz koje bi slijedilo toliko štete i tužbe, koliko upravo konjskom trgovinom. Sve to nastaje iz bezdušnosti i poхlepom prodavaoca za čim većim dobitkom, ili pako iz neopreznosti i neizkustva kupca. Uslijed toga treba gospodar, kupujući konja, obzirom na stanovitu uporabnu svrhu, oprezno i svestrano ga ogledati, te se nikad ne prenagliti.

Da se pako valjanost i uporabivost konja prosuditi uzmogne, treba poglavito na slijedeća njegova svojstva obzir uzeti.

A) Na prikladnu veličinu i težinu tijela, od koje zavisi stanovita uporabivost konja. — Za teži posao, treba da bude i teži konj.

B) Na lijepi i pravilni uzrast tijela.

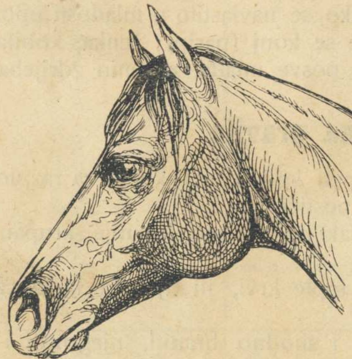
Kod pravilno uzrazlog tijela mora biti:

1. Glava razmjerna, upravna (sl. 427), dobro nasadjena, u zatiljku dovoljno široka, čelo široko, oko veliko, bistro, čisto i živahno, ušesa upravna i šiljasta,

sljepočnice i nadočne jamice izpunjene, nosni hrbat slabo izbočen, nozdrve velike i široke, iz nutra crvenkaste, usne sklopljene, a grlište široko.

Prava protimba ovako pravilnoj glavi je ovčja glava (sl. 428.).

2. Vrat treba da je u lijepom skladu sa glavom i prednjim tijelom, pravilne duljine, snažan, lijepo sveden, te sa lijepom i gustom grivom obrašćen (sl. 429.). Gledom na nepravilnost imade dugoljasto tanki, kratki i debeli vrat, tustošiji,



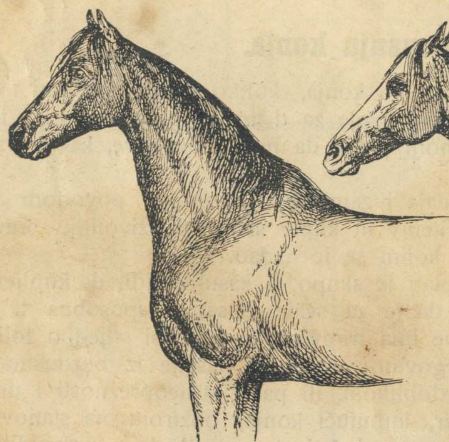
Sl. 427. Upravna (pravilna) glava.



Sl. 428. Ovčja glava.

jelenji i labudov vrat (sl. 430.—434.).

3. Greben ne smije biti odviše visok i oštar, već ponešta samo izbočen (slabo markiran).



Sl. 429. Pravilan vrat.



Sl. 430. Dugoljasti tanki vrat

4. Prsina, da je razmjerno široka i u lijepom skladu sa ostalim tijelom. Kod težkih konja je prsina mišičnija i šira, nego li kod jahača. Konji u jačem stupnju uzane prsine, rado obole na upali pluća. Prsina, kojoj je kljunasti hrskavac odviše izbočen, zove se kukasta (jastrijebova ili lunjava) prsina (sl. 435.); a sa strane izbočena sa natrag povučenim lopaticama, zove se pijetlova (orozova) prsina (sl. 436.).

5. Hrbat, neka je ravan, nipošto sedlast niti šaranast ili magarast.



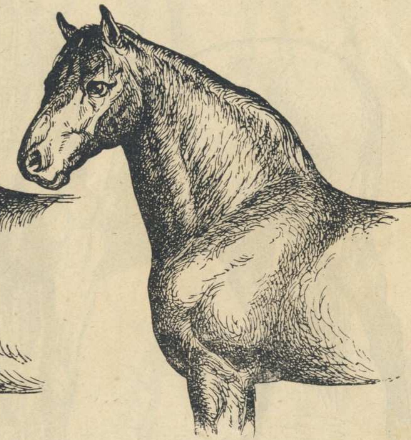
Arapski konj.



Američki kasač.

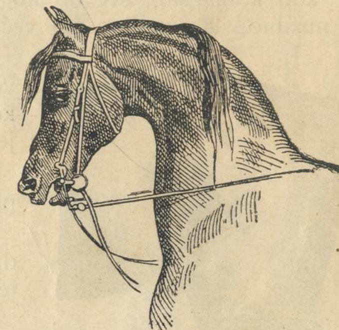
6. Rep, da je podosta jak, visoko nasadjen i sa gustom, finom, gladkom i mekanom strunom obrašćen. Drži li konj rep svedeno i u vis, znak je to gizde, elegancije i vatre. Da se prosti i mlitavi konj tobože vatrenije drži, metnu mu bezdušni konjotržci biber, papriku ili gjumbir u zadnjicu, što ga naravno žeže, a konj od muke i boli drži rep u vis, nemiran je, prebire nogama, a nevješt kupac mislio bi, plemenit je i vatren.


Sl 431. Kratki debeli vrat.


Sl. 432. Tustošija.

7. Kukovi, treba da budu lijepo zaobleni, nipošto odviše izbočeni, kao što to biva kod mršavih konja, a to su takozvani r o g a t i kukovi.


Sl. 433. Jelenji vrat.


Sl. 434. Labudov vrat.

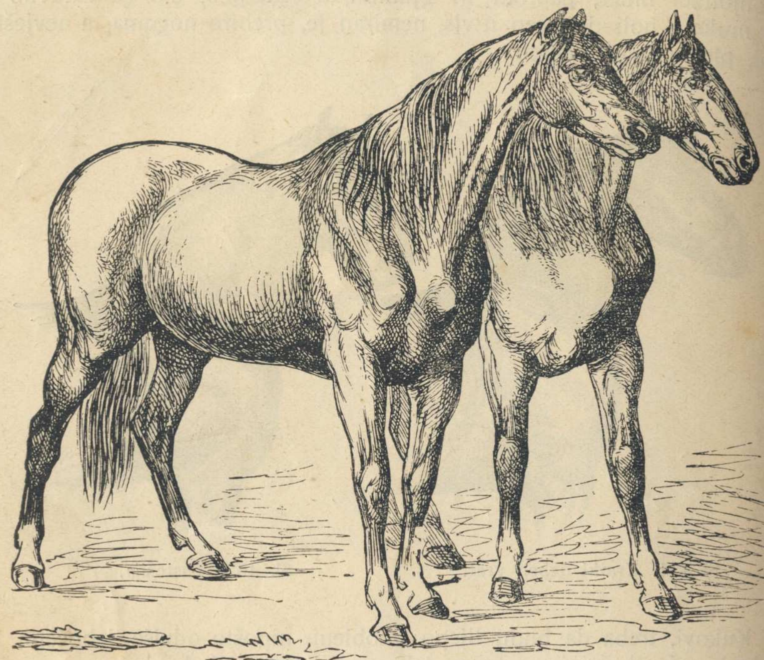
8. Trbuh mora biti lijepo zaoblen; ne smije biti zasukan, tako zvani štukasti trbuh; niti vrećast ili čukljav (kuljav) ne smije biti; a spolovila da su čista i zdrava.

9. Rebra, valja da su lijepo nasvodjena. Konji sploštenih rebara, pokazuju na manje uztrajnu i slabu uporabivost.

10. Kršti, treba da su ravni, podugački, široki, slabo izbočeni i lijepo zaobleni (slika 437.).

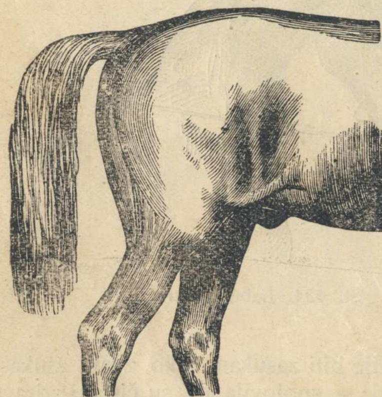
11. Lopatice neka lijepo prilježe na prsinu, a neka ne stoje niti odviše koso, niti upravno. Odveć debele i okrugle lopatice nisu lijepe.

C) Noge. Noge treba da odgovaraju posvema pravilnom uzrastu tijela.



Sl. ~~434~~ 435. Kukasta prsina. Sl. ~~435~~ 436. Orozova prsina.

Naša veli »kod konja stoji sve do nogu«, zatim »noga loša, konj loš«. S toga je upravo nuždno, da svratimo što veću pozornost na uzrast nogu.



Sl. 437. Raziti krsti.

Od položaja nožnih kosti, zglobova i veće manje pruživosti mišica, ovisi držanje konja. Drži li se konj pravilno, srčano i lijepo, povisuje mu se ljepota i vrijednost.

Gledamo li konja s preda, to neka mu prednje noge podpuno pokrivaju stražnje.

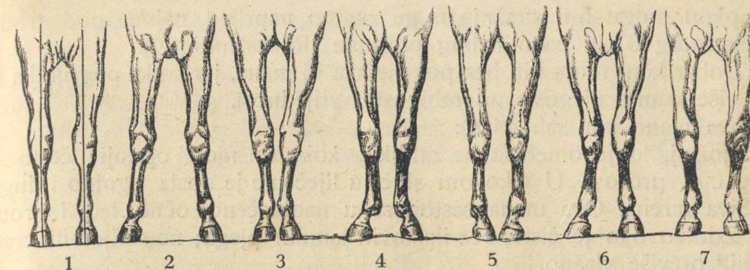
Noge da stoje čvrsto, mirno, da ne drhću, da nisu niti napred, niti natrag protegnute, nit pognute.

Prednje noge, valja da su posve ravne, da imadu pravilan stav, te da su takodjer u čitavoj duljini, kao što i stražnje noge jednako razdaljene (sl. 438, 1.).

Kao što ovisi stav prednjih nogu od uzrasta prsine i položaja lopatice, tako ovisi opet pravilan stav stražnjih nogu od uzrasta zdjelišta (sl. 439. 1.).

Nepravilan stav prednjih nogu (slika 438.). U konja mogu biti prednje noge razdaleke (Bodenweit 2), ili pako odviše sbližene (Bodeneng 3):

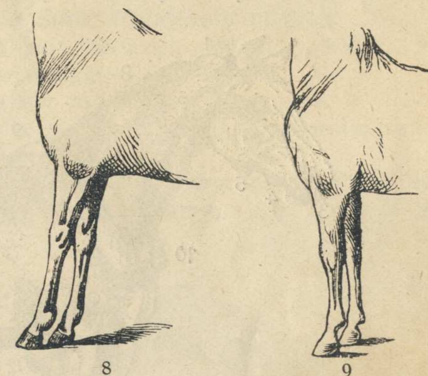
dočim su noge u konja-plesara samo u kopitama razdaleke (Tazmeister 4). Kod

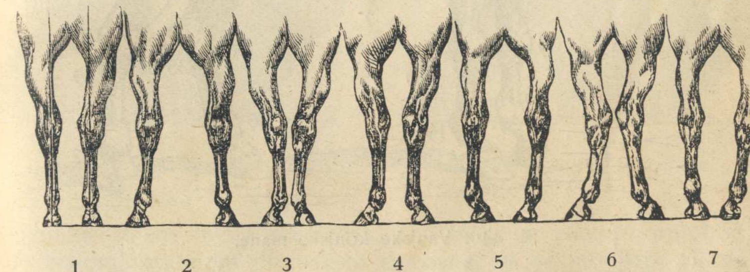


Sl. 438. Pravilni i nepravilni stav prednjih nogu.

konja-noktogazilca (Zehentreter 5) jesu noktove stijene kopita odviše sbližene, te naprama nutarnjoj strani zaokrenute. Dotiču li se konju oba prednja koljena, dočim su mu noge u kopitu razdaljene, to se takav konj zove bušar (Kniebohrer 6). Konj je sabljonog (Knieweit 7), ako su mu noge samo u koljenima odviše razdaljene. Takav se konj rado kreše.

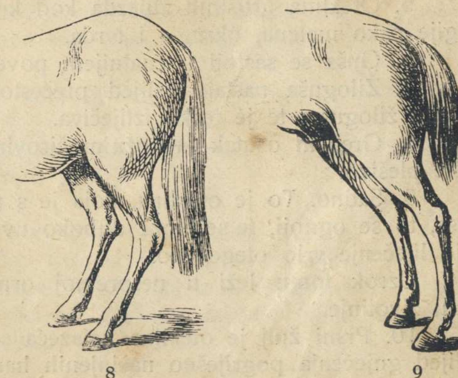
Prednje noge mogu biti u konja takodjer naprijed izpružene (vorderständig 8), ili opet natrag pognute (rückständig 9).





Sl. 439. Pravilni i nepravilni stav stražnjih nogu.

Nepravilan stav stražnjih nogu (slika 439). Isto tako, kao što prednje, mogu biti i stražnje noge razdaleke (Bodenweit 2), ili odviše sbližene (Bodeneng 3), nadalje samo u kopitima razdaleke (Zehenweit 4), ili pako u noktovim stijenama kopita odviše sbližene, te naprama nutarnjoj strani zaokrenute (Zeheneng 5); kuljave (Kuhhessig 6) jesu stražnje noge, kojim su koljena odviše sbližena, dočim su kopita podosta razdaljena. Jesu li nasuprot stražnje noge u koljenima



znatno razdaljene, a u kopitima podosta sbližene, to su bačvasto šuplje (Fassbeinig-hohl 7).

Napokon mogu biti stražnje noge znatno naprijed, naime pod trbuh podvite (Unterständig 8) ili pako natrag pognute (Rückständig 9).

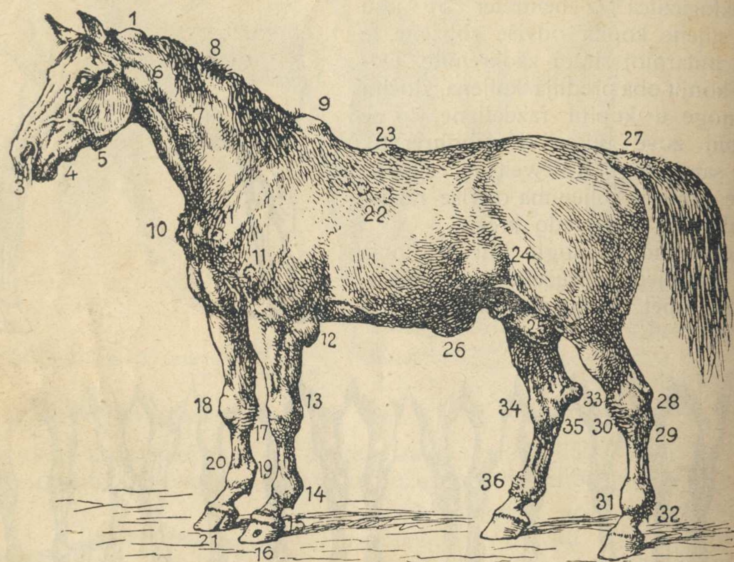
D) Dobar konj mora biti bez pogriješaka ili mana, jer svaka pogriješka ili mana umanjuje više manje njegovu uporabivost i vrijednost.

Takove mane jesu (sl. 440.):

1. Šijožulj, to je omečina na zatiljku, koja se rado ognoji; često postanu tu šupljine t. z. prorovi. U takovom slučaju liječenje je dosta tegotno i dugotrajno.

2. Siva mrena. Ova mana sastoji se u naoblačenoj očnoj leći i prouzrokuje sljepoću. Zdravo oko je čisto, bez ikakovih tamnih pjega; ne smije biti crvenkasto, otečeno, niti previše vlažno.

3. Balavost pokazuje, da konj boluje na kehu ili sakagiji.



Sl. 440. Vanjske konjske mane.

4. Zubna žuljata dolazi često poput čira na čeljustnici i dade se težko liječiti.

5. Oteklina grlištnih žlijezda kod keha je mekana, bolna i gnojna, kod sakagije pako malena, okrugla i tvrda.

6. Guša se sastoji u znatnijem povećanju žlijezda štitnica.

7. Žiloguša nastaje uslijed prečestog žilosjeka; rado se ognoji i prelazi u žuljatu žilogušu, te je težko izliječiva.

8. Grebeni osutak sa kožnim čirovima. Uslijed takova osutka postaje grebenište plešivo.

9. Sadno. To je oteklina, koja je s početka mekana i neosjetljiva. Zanemari li se, to se ognoji, te se može duboko uvući i prouzročiti prorove, u kojem je slučaju liječenje vrlo otegoćeno.

Uzrok tomu leži u nespretnoj ormi ili pako u samom nepravilnom uzrastu životinje.

10. Prsni žulj je oteklina nalazeća se u prednjoj jamici predprsja, te postaje uslijed gnječenja pogriješno načinjenih hamova.

11. Brazgotine na pregibu i plećetu, pokazuju na operaciju taloga, koji se vuče kod pregibne i plećne klenuti.

12. Podlopatični žulj je omedjašeni, okrugli otok, koj dolazi na stražnjem gornjem laktu.

13. Žuč u prednjem koljenu. To je mekana, okrugla oteklina, koja se sa strane koljena nalazi. Pojavlja se uslijed povećeg napora i preranog uprezanja.

14 Žuč u gležnju je vrećasta surutkastom tekućinom napunjena oteklina, koja se s istih uzroka pojavlja, kao što i prijašnja. Žuči smetaju konju u hodanju, a težko se liječe.

15. Putična i kičina oplatna guka. Uslijed takova porasta konj šepesa.

Dolnji nožni zglobovi, treba da budu čisti, bez nateklina i vredovina.

16. Prolom kopitne rožine nastaje, kad se rožna kopitna stijena razpukne. Kopitni prolom zadaje konju bol kod hoda svojim pritiskom na mesnate kopitne česti.

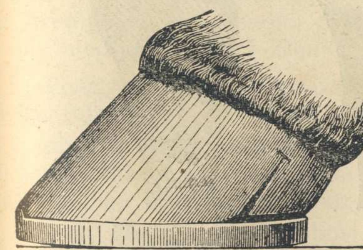
17. Razsjelina je razpucana, kožna gnojuština u koljenom pregibu.

18. Plešivo koljeno je poslijedica ozlijeda nastavših padanjem konja. Po takovoj plešivosti, dade se zaključiti na vrlo nesiguran hod konja.

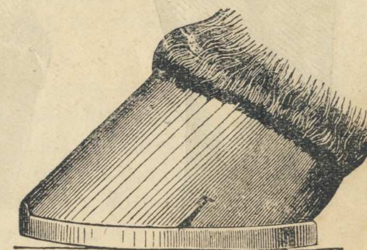
19. Tetivna otvrda mišica stezalica nastaje uslijed povećeg napora.

20. Mrtva kost je koštani porast, koj se obično pojavlja na nutarnjoj strani goljenice. Konj kadšto šepesa uslijed takova porasta.

21. Razcijep kopitne rožine, sastoji se u razpuklini rožne stijene. Pošto dolaze ovakove razpukline kod konja vrlo često, to treba konju, prije nego li ga



Sl. 441. Kopitna razpuklina.



Sl. 442. Kopitna razpuklina.

kupimo, kopitne stijene točno pregledati, tim više, jer znadu konjotržci ovakove razpukline blatom, katranom ili voskom zamazati, da se ne opaze (sl. 441. i 442.).

22. Ožeg na rebrima; to je omečina, nastavša nespretno načinjenim sedlom.

23. Sedložulj, pojavlja se često kod strmo uzraslih konja-jahača, osobito uslijed nevaljanog sedla. To je omedjašena više manje gola oteklina, koja se rado u gnojuštinu (mozol čir), pretvara.

24. Kila u slabini je izpod kože nalazeća se vrijećasta guka, u kojoj se potrbušina ili crijevo nalazi.

25. Kad se izvali crijevo ili potrbušina u mošnjicu nastaje kesična; a izvale li se ovi nutarnji ustroji pupčanim otvorom nastaje

26. pupčana kila.

27. Plešivi, rutavi rep, krastavi je osutak na repu. Takav plešivi rep znadu konjotržci tako vješto izpuniti, da izgleda, kao da je gustom strunom obrašćen.

28. Žuč u gležnju prouzrokuje napetost gležnja, uslijed česa konj šepesa.

29. Bangavi otok leži u samom pletežu gležnja; postaje uslijed ozlijeda i udaraca, te prouzrokuje, da konj jako šepesa (sl. 443.).

30. Baga dolazi na pregibu gležnja i nalik je konjskom pauku.

31. Žuč sa prednje strane gležnja; sastoji se u otoku, u kojem se nalazi zglobomaz, uslijed česa konj znatno šepesa.

32. Pauk pojavlja se na koži putištna pregiba. To je upala u koži, koja se često u gnojuštinu pretvara. Obično nateče konju dolnja noga. Otok je vruć, napet i bolan, dlaka se naježi, na koži stražnje strane putišta pojave se mjehurići, koji do skora popucaju, a iz njih cijedi se lijepčiva, žućkasta tekućina, koja se u kraste osuši.

Zdravi i normalni putištni pregib mora biti čist, suh i bez hrapotina.

33. Petična guka dolazi otraga na gornjoj petici.

34. Sglobno-gležna krvot, sastoji se u znatnoj napetosti glježnjevih krvica.

35. Škripac (mrtva kost na nutarnjem gležnju), dolazi od prerana i prenaporna rada. Dotična noga je napeta, a konj znatno šepa. Mrtva kost dala bi se jedino u začetku pomnim i opreznim izpaljivanjem, pomoću usijanog željeza umanjiti. Iza takove operacije ostanu brazgotine, na koje treba kupac kod trgovine paziti (sl. 444. i 445.).

36. Noga-kokoruša (hrapavo-kuštrava, žegasta noga). Ova mana dolazi na dolnjoj nozi i naliči pauku.



Sl. 443.
Bangavi gliježanj.



Sl. 444.



Sl. 445.

Žigovi škripca.

E) Pri kupovanju konja ne smije se dakle gospodar prenagliti, već ih treba ogledati i motriti, ne samo dok miruju, već i onda, kada idu korakom, kasom i trkom po mekanim, tvrdim i kamenitim putevima i to bez rabljenja biča. Treba gledati, kako konj diže i pregiba noge, te kako se okreće, upreza, sedla, kefa itd. Konj mora da ide pravilno, lijepo i lako, da stupajući, neprebacuje koju nogu.

Jesu li konju noge u kopitima znatno razdaljene, ide pogriješno i napeto. Takav konj zove se plesar.

Isto tako nije dobro, kada se konj, stupajući opire kopitnim noktom zemlje. Opazimo li, da konj kod hoda neprestano spušta glavu i diže u vis, to je znak da težko ide, da šepesa.

Najbolje je, da kod motrenja i ogledavanja skroz nepristran čovjek dotičnog konja vodi, jer imadu vješti konjotržci svoje toli izvježbane momke, koji predvadjajući konja, umiju kupca tako zaslijepiti, da mu je težko koju manu pronaći. Ujedno nastoje, da konje, koji na zglobnim manama trpe, na kratko drže, te ih na mekano tlo zatjeraju, samo da se napeti, težki hod i šepesanje što manje opaža. Isti momci znadu takodjer konja sa upravnim i ukočenim vratom, te s puštenom glavom, tako vješto na uzdi držati i voditi, da konj hoćeš ne ćeš lijepo vrat i glavu u vis drži.

Isto tako oni znadu konje, koji na škripcu trpe, prije nego ih na prodaju vode, u staji izbiti; zatim ih dobro projaše, da time što bolje pokriju napetost u nogama.

Sipljivost (neduha) pokriva se žilosjekom i hranidbom sa zelenom krmom. Tu valja osobito paziti na bilo, disanje i na sipljivi žlijeb, te da li se konj lasno oznoji; zatim, nadižu li se konju znatno nozdrve, nadimlje li mu se prsina i trbuh.

Nije dobro, ako konju poslije trka prednje noge drhću, ili ako se propinje. Ovakav konj lasno posrne, što može imati vrlo neugodnih posljedica. Ne ima prevare, ne ima doskočice, da joj se ne bi domislio lukavi konjotržac, kako bi zaslijepio neoprezna kupca. Nu dobar poznavalac konja kao kupac, sveudilj je na oprezu kod kupovanja konja.

Gdjekoji konj imade tu naviku, da jezik izplazi. Tu nastoji prodavaoc, da izbije konja po jeziku ili ga vješto, čim jezik izplazi u taj čas iglom ubode; konj od boli povuče jezik u gubicu, te ga za koji čas ne će izplaziti.

Tvrdožvalavom konju znadu ponešto ozlijediti žvale, da bude ozlijedjeno mjesto za koj čas osjetljivije.

Često se može i vješt gospodar u prosudjivanju konja prevariti, ako takav posao samo površno obavlja, te ako je vrijeme zato prekratko, kako to biva na sajmovima. Vika trgovaca, mešetara, kupaca, premalen prostor, pa i druge koje kakove neprilike, bivaju zaprijeke mirnom i točnom ogledavanju i iztraživanju konja.

Kod kupovanja ždrijebadi, dobro je pronaći njene roditelje, jer je moći mladu životinju lagše prosuditi, ako se dadu na roditeljima dokazati vlastitosti, kojih nije moći za sada još zamijetiti.

F) Ponajglavnije treba iztražiti, da li je konj, kojeg želimo kupiti, podpuno zdrav. Tu valja konja motriti, da li je živahan i da li tečno jede.

U zdravog konja mora biti dlaka svjetla, nipošto rutava, hrapava, kuštrava ili naježena. Zdrav konj mora glavu visoko držati, oko neka mu je čisto i vatreno; iza trka ne smije težko disati, a nozdrve ne smiju se odveć širiti.

Ako su konju prednji rubovi sječnjaka odviše otrti, konj je podrigavač. Podrigavanje, ne samo što je ružna navika, već se time poremećuje dotičnom konju probav, a podvržen je kadšto i pogibelnoj koliki. Pokraj toga je i to neugodno, što susjedni konji rado poprime tu zločestu naviku.

G) Konja vozača i jahača valja dobro prokušati, gledom na njegovu snagu, brzinu i uztrajnost u vožnji i u jahanju.

H) Konj mora biti poučljiv, miran, poslušan, povodljiv i blage ćudi; konj koji se riče, grize, plaši i koji je jogunast i zloban, vrlo je pogibeljan. Lijenog konja sa živahnim, nije dobro pod ista kola uprezati.

I) Kod voznih konja treba gledati na jednaku veličinu, snagu, uztrajnost i ćud.

Poradi toli raznolikih lukavština, doskočica i prevara, što no se dogadjaju u konjskoj trgovini, probitačno je uzeti konja neko vrijeme na pokus. Ako je dotični konj bez pogriješaka, dragovoljno će prodavaoc pristati, u protivnom slučaju nikako.

Konj je podvržen i onakovim manama, pogriješkama i bolestima, koje se težko pronadju, ili koje se samo od vremena do vremena pojavljuju.

Ovakove mane i bolesti nepošteni, lukavi konjotržci i mešetari još bolje pritaje, sakriju, samo da kupca prevare.

Glede ovakovih pritajenih, zatajenih i skrivenih mana štiti kupca zakon. Upravo radi toga zovu se takove mane:

Zakonite i zakonom zajamčene (glavne) mane.

Za svaku takovu manu opredijeljuje zakon stanovito vrijeme, u kom može kupac svoje pravo tražiti; takovo vrijeme zove se zakonito vrijeme jamstva. Zakonom zajamčene mane i bolesti kod konja jesu:

1. Sa jamstvom od 15 dana: Sumnjivi keh (podmukla žlijezda), sakagija (bala) i sipljivost.

2. Sa jamstvom od 30 dana: Žura, crvotoč (crv), tvrdokornost (ćutljivost), crna mrena (jasna sljepoća) i mjesečna slijepoća. Nadalje veli §. 925. gradj. zak. «Ako se koje živinče razboli ili skapa za dvadeset i četiri ure od kako je primljeno, drži se, da je bilo bolestno prije nego je primljeno.»

a) Sumnjivi keh i sakagija. To je jedna te ista bolest, nu na raznom stepenu razvitka. Ova je bolest jedna od najopasnijih kužnih bolesti, tim više, što prelazi i na čovjeka. Tvrdi se, da nastaje samo okuženjem. S toga mora biti čovjek kod sakagljivih konja osobito na oprezu.

Ogledamo li konju nosnice, opazit ćemo, da su s početka sluznice blijede sa crvenima i zaprljano crvenima prugama ili pjegama. Doskora pojave se tu kao posuti čvorići, u veličini konopljena zrna do veličine malog graška. Čvorići jesu žućkasto surutkasti, a kasnije sirasti; na nosnice cijedi se zaprljana, jušikasta, krvava, jedka i zaudarajuća tekućina.

Grlištne su žlijezde natečene; otok je malen, tvrd, hladan i ne osjetljiv, te prirašten na vilicu. Pojavi li se bolest u jednoj nosnici, to doskora prelazi i u drugu: isto tako biva sa grlištnim otokom. Ovako biva u početku, a ovaj početak bolesti zove se s u m n j i v i k e h; koj se sve to dalje u s a k a g i j u razvije. Čvorići pretvore se naime u takozvane sakagljive čirove. Čirovi su u veličini leće, omedjašeni i lamičasti, rub im je nabubren, a dno neravno i špekasto. Čim ih se više sjedini, tim veći bivaju čirovi. Ovi čirovi izjedaju nosnu sluznicu, hrskavicu pa i kost. U natečenim grlištnim žlijezdama, koje su sa vilicom i kožom srašćene, nalazi se sgrušani ili već gnojušavi i zaudarajući gustiš.

Često dolaze spomenuti čvorići, dotično čirovi ujedno i u plućima. Takav konj težko diše, pokašljava, suši se i onemogne. Dlaka se konju naježi, postaje hrapava i mjestimice izpada.

Ova bolest može i mjesece potrajati, te može množinu drugih životinja okužiti, s toga je gospodar dužan, svaki sumnjivi slučaj smjesta svojoj nadležnoj oblasti prijaviti, da uzmogne ista shodna odrediti. Sakagljivog konja treba smjesta ubiti i po propisu sa kožom zakopati.

Staju, gdje je bolestan konj stajao, treba okrečiti; jasle i svekoliko posudje, remenje, češala i sve što je od drveta vrućim lugom i karbolnom vodom dobro oprati; isto tako i drveni pod. Iztrošene drvene stvari treba spaliti. Sve što je od željeza dobro je razbijeliti dati. Gornju zemlju od nepotaracanog poda, treba odkopati i novom zamjeniti. Isti gnoj mora se izvesti na zabitno mjesto, ondje ga spaliti, ili pako dostatno zakopati. U obće valja konjušnicu sa svime, temeljito i po propisu razkužiti i očistiti. Iza razkuženja mora biti staja kroz koje vrijeme prazna i otvorena.

Svi od sakagije sumnjivi konji, moraju se držati 60 dana posebice i pod naročitim nadzorom službenog živinara.

Da se razširivanju sakagije što moguće na put stane, dužan je svatko strogo se držati odredjenih živinarsko-redarstvenih naredaba.

Tko dvori ovako bolestne ili samo sumnjive konje, neka obavlja svoj posao u što kraćem vremenu, neka ne spava u takovoj staji, a navlastito neka ne dolazi odavle k zdravim konjima.


Oldenburžki konj.


Englezki punokrvni konj.

Kod ove toli opasne bolesti varaju najviše cigani. Oni očiste nosnice i uštrcavaju u iste stezajuća sredstva. Ovom varkom pokrije se bolest samo na kratko vrijeme. Od cigana konja kupiti, nije probitačno, jer vara, gdje god može.

b) Sipljivost (neduha-nedušljivost). Kod konja dolazi sipljivost vrlo često i pojavlja se težkim dihanjem. Čim se neduha kod konja jače pojavi, tim je manje sposoban za rad; s toga pada znatno vrijednost nedušljivom konju. Poradi sipljivosti treba konja motriti kada miruje i kada ide.

Motrimo li sipljivog konja, kada se u staji nalazi, opazit ćemo, da težko i brzo diše, du mu se nozdrve jače šire, prsina i trbuh jako nadimlje i to tako, da se tečajem disanja pokazuje poduž vitih rebara takozvani sipljivi žlijeb. Sipljivi konj rijedko kad legne, a kad legne, leži samo kratko vrijeme, te podvije tako noge, da si švarcima podkova gnječi lakatne guke. Obično spopade konja suhi kašalj u jutro i poslije nahranjenja i napajanja.

Čim više sipljiv konj ide ili radi, tim bivaju gore spomenuti znakovi sve to jači; osobito disanje, koje biva popraćeno fićukanjem i zviždukanjem. Naš seljak veli takovom konju, da igra dude. Nedušljiv konj lasno se oznoji, i siputljivi žlijeb biva bolje markiran. Jedra hrana i velika vrućina pogoršava nedušljivost.

Sipljivost je bezgrozničava i neizliječiva, te biva poslijedicom upale pluća, pogrudnice i srdca. Dolazi takodjer uslijed hranjenja sa pokvarenom, tuhljivom i plijesnom hranom.

Konjski trgovci nastoje, da ovu manu, bar za vremena trgovine pritaje i utišaju, samo da mogu konja što bolje prodati. Prije nego vode konja na prodaju, puste mu dovoljno krvi, hrane ga sa zelenom hranom ili sa gomoljačama i korijenjačama, te mu ulijevaju pivu ili rakiju.

c) Žura je bezgrozničava i povremena konjska bolest, koja se označuje slabom osjetljivošću. Žurav konj je tup, (bedast) svaki pritisak i udar slabo osjeća; možeš mu podosta udariti po kičici, po gubcu ili mu posegnuti u uho, slabo to osjeća. Motrimo li žurava konja u staji, izgledje kao da je pospan i trom, spusti glavu, rado stoji glavom u kutu, ili je nasloni nehajno na jasle. Nepravilno mu je držanje nogu, dočim ih prekrsti ili odviše razširi.

Takav je konj zaboravan; uzme li naime hranu, žvače je časak, tad opet prestane, te je drži dulje vremena u gubici, zaboraviv na žvakanje. Najradje jede hranu sa zemlje, pošto si je istu iz jasala na tlo izbacio. Kad pije, ostavi gubicu u vodi i zaboravi da pije.

Žurav konj ide mlitavo, nespretno i nesjegurno, kao da u vodi stupa, za kaznu slabo mari, često posrne; upregnut, stane svaki čas; ne će s mjesta.

Zimi bivaju pomenuti znakovi slabiji, ljeti žešći. Svi ovi znakovi pokazuju na mirnu žuru.

Po vrućem i sparnom vremenu, uslijed povećeg napora i prekrjepke hrane, te kad se konj nalazi u sparnoj staji, postaje žurav konj bijesan, neukrotiv, potrga ular, remenje, tuče oko sebe; kad je upregnut srče kao slijep na predmete, koji su mu na putu, i biva tako vrlo pogibeljan. Bjesnoća ova pojavlja se kod konja dosta često. Pod ovim znakovima zove se ova bolest *goropadna* žura.

Žura rado prelazi od roditelja na potomstvo. I tu znadu gdjekoji konjski trgovci varati; znadu naime žuravom konju izbosti iglom ušesa i kičicu, ili ljutim mazilom namazati, da bude što osjetljiviji; uz to meću konju gjumbira ili bibera u zadnjicu, da bude živahniji.

d) Konjski crv (kožni crv, kožna sakagija) je kužna i kronička bolest, kojoj je sjedište u vanjskoj koži i nastaje okuženjem. Slični čirovi, kao što dolaze kod sakagije u nosnicama, nalaze se kod ove bolesti na vanjskoj koži i to na plećetu, podprsju, na postranoj prsini, na potrbušju i po goljenicama. S početka pojave se po koži maleni, neosjetljivi čvorovi, koji narastu do veličine jednog oraha.

Kad se čvorovi otvore, pretvore se u čirove; iz njih buji zaprljani, smedjasti i sirasti, a kasnije jušikasti gustiš. Čirovi ovi posve su nalik na one kod sakagije, samo što su veći. Rub im je takodjer nabubren, a dno neravno i špekasto.

Dospije li čirovna gnojuština sa bolestnog konja, bilo od sakagije, bilo od crva, na koje mjesto ranjave kože zdravog konja, pojavit će se kod njega crv, a dospije li mu u nosnice, uzrokuje sakagiju.

Konjski crv nije izliječiv, te se tu postupa sa živinarsko redarstvenog gledišta, kao i kod sakagije.

S početka, dok se na konju samo po koj čvorić pojavi, znade ih gdje koji konjotržac izpaliti, te ih kupcu prikazati kao obične ozlijede.

e) Tvrdokornost. Ova mana pojavlja se uslijed grubog i surovog postupanja, osobito tečajem priučavanja mladih konja na vožnju, na podkivanje i na čišćenje tijela. Ovakovi su konji neposlušni, jogunasti i pogibeljni, kad su upreženi.

U staji se tvrdokoran konj ne da čistiti, vani ne da se zahamiti, osedlati i uprezati. Kad vozi, vrlo je nemiran, ne da se voditi, naglo stane, ne će s mjesta, skače u vis, stane bijesniti, potrga remenje, polupa kola, ne će preko mosta, niti u vodu. Čim prestanu ovakovi napadaji, biva konj neko vrijeme miran i poslušan.

Kada se napadaji opetuju, nije stalno; kadšto dolaze doskora, a kadšto su takovi konji dosta dugo mirni, dok opet bijesniti počnu.

Jedino blagim i umiljatim postupanjem, može se kadšto ova mana popraviti, ako nije konj već sasma pokvaren. Takovog konja znade gdjekoji vješti konjski trgovac na časove u strahu držati, tako da se ova mana u to doba neopažava.

f) Crna mrena (jasna slijepoća, crnočica), sastoji se u klenuti živca-vidnika, dotično očne mrežnice, te se dade dosta težko pronaći. Oko je čisto i jasno, samo što je većinom otvoreno. Konj, kao da traži šta otvorenim okom, pri čem drži sveudilj glavu ponešto u vis, ide nespretno, bojazljivo i oprezno dižući noge kao da po močvari gazi, neprestano striže ušima, a na svaki se predmet spotakne, koji mu na putu stoji.

g) Mjesečna sljepoća je periodička očna upala, koja se svaki četvrti ili šesti tjedan pojavlja, te traje obično 4 – 8 dana.

Kod nastupa upale, oko jako suzi, a vedje su grčevito zatvorene; bjeločica je prevučena crvenim nabreknjenim krvnim cijevčicama, roženica je mutna, te je zaokružuje žuto-crvenkasti kolobar. I šarenica je mutna, te se vuče na zelenkasto, a mjestimice je zaprljana; njezina površina je neravna i prevučena ugrušanom mezgom.

U očinjim izbicama ima ugrušane mezge; zenica je uzana, leća naoblačena bjelkasta, a kasnije plavkasta.

S početka bivaju pomenuti znakovi žestoki, kasnije sve to slabiji; očina manja i strmija; bjeločica prljavija; roženica mutnija, pepeljasta; zenica uzanija; leća naoblačenija i sve to manje prozirna, dok se razvije siva mrena, a konj oslijepi.

Izmedju pojedinih nastupa biva gornja vedja nabrana i klimavo visi; izpod oka viju se plešive pruge, koje su nastale od jedkih, oštrih suza; očina ostaje manja, strmija i upala, roženica mutna, a u prednjoj očinjoj izbici, nalaze se zaostatci te mezge poput malenih krpica. Oko je mutno i sveudilj vlažno, obično oslijepi konj najprije na jedno, a doskora i na drugo oko.

Ova bolest pojavlja se u močvarnim predjelima, u nečistim i vlažnim stajama. Kod ove bolesti znadu konjski trgovci hotimice konju oko ozlijediti, da običnom očnom upalom pokriju mjesečnu upalu.

Koristi i uvjeti uzgoja mladih konja.

Uzgajanje mladih konja skopčano je sa povećim troškovima. U predjelima, gdje su zemljišta jur razkomadana i vrlo skupa, bolje se naplaća gojiti goveda, tim više,

trebaju mladi konji veća i prostranija trkališta. Nu uza sve to, ipak je uzgajanje mladih konja po gospodarstvo od velike važnosti, te pruža gospodaru slijedeće prednosti:

1. Tko sam mlade konje odgaja, troši u tu svrhu polagano, pa to ne osjeća tako, kao što onda, kad bi morao za odrasle već konje poveću svotu na jedan put izdati.

2. Domaćim odgojem lagše si može gospodar odabrati posvema svrsi shodnu te njegovim okolnostima prikladnu pasminu.

3. Domaćom gojidbom nije gospodar izvržen tolikim prevarama i lukavštinama, kao što kad kupuje već odrasle konje.

4. Domaćem konju, bolje prija i domaća krma i dotično podnebje, lagše se priuči na stanovitu njegu, dvorbu itd. od konja iz drugih predijela.

Gojidba konja zahtijeva poglavito temeljitog znanja i dovoljnog izkustva. Uvjeti uzgoja mladih konja jesu:

a) Dobri i suhi pašnjaci, gdje se može ždrijebad ujedno i dovoljno kretati. U staji uzgojen konj, nije nikada posvema skladno uzrašćen.

b) U pomanjkanju valjanih pašnjaka, treba imati shodno uredjena trkališta, gdje se može ždrijebad dovoljno naskakati; tim se ona jači, bolje razvija, prsina jače širi, mišice budu pružnije, a noge okretnije.

c) Želi li gospodar odgojiti uztrajne i postojane konje, ne smije ih prerano uprezati i za teži posao upotrijebiti. Rabi li se konjče već u drugoj godini pod veći teret, postat će mu noge pogriješne, ukočene, a zglobovi oslabe. Kod takova konja razvijaju se košćani porasti, žuči, škripac itd.

Priučavanje na uprezanje, neka bude istom iza dovršene treće godine.

Pripust.

A) Svojstva dobre kobile razplodnice. Kobila opredijeljena na razplod mora biti podpuno zdrava, pošto može samo zdravo tijelo radjati zdravi plod; ne smije imati pogriješaka, navlastito prelaznih mana.

Prelazne mane jesu: *a*) nakazna glava; *b*) neskladni, nagrdjeni vrat n. pr. tustošija; *c*) uzana i odviše izbočena prsina; *d*) plosnata ili stisnuta rebra; *e*) zasukani štukasti, ili vriječasti trbuh; *f*) tanki i rutavi rep; *g*) neskladna pleća i pogriješni uzrast nogu kao: plosnata, uzana kopita; izvite, razdaleke, uvite, plantave noge itd.

Prelazne pako bolesti jesu: *a*) očne bolesti; *b*) žura; *c*) koštane i zglobne mane itd. Kobila-razplodnica ne smije biti premalena, treba da je barem srednje veličine, jer je i veličina prelazna. Prednje tijelo treba da je dovoljno široko, lijepo, zaobleno i skladno, isto tako i stražnje tijelo. Kobila razplodnica ne smije biti premlada, niti odveć stara. Upotrijebi li se premlada ždrijebica za razplod, to biva ne samo njoj, već i plodu na uštrb. Ovakova ždrijebica prerano i ostari, oslabi; a potomstvo biva kržljavo. Najprikladnija doba za razplod je 4—12—14 god. Kobila plemenite pasmine, može se uz valjani gojidbeni postupak dulje od proste kobile za razplod upotrijebiti. U kobili-plemki, valja da je uz široko stražnje tijelo i dovoljno razvijeno vime, u kojem se izlučuje obilno i dobrog mlijeka za sisajuće ždrijebe, a u tom slučaju, ono i bolje uspijeva.

Kad što biva kobila-prvoždrijebka škakljiva, te ne daje ždrijebetu sisati; u takovom slučaju mora se kobila na to prisiliti. Ostane li pako svako nastojanje oko toga uzaludno, to valja ovakovu kobilu od razploda izlučiti.

Napokon valja još spomenuti, da zavisi uspjeh potomstva od valjanosti roditelja i njihove konstantnosti.

B) Svojstva dobroga pastuha. Od pastuha se traži, da bude, što se njegovog uzrasta, uporabivosti i prenosljivosti svojstva tiče, što savršeniji, uz to neka bude jak i uztrajan, bez ikakove pogriješke ili mane, treba da je podpuno zdrav i čvrst, mora da ima potrebitu veličinu naprama kobili-razplodnici. Navlastito treba, da je pastuh podpuno razvijen i sposoban za razplod. Obično se rabi pastuh za razplod od 4.—12.—14. god. i dulje; ne smije imati ružnih navada, nit smije biti podmukao, jogunast, zloban ili tvrdokoran, već mora biti živahan, vatren, a uz to dobroćudan i poslušan.

Gdjekad mora konjogojac u obzir uzeti i modernu boju, pa i označja kod konja.

Na prvom mjestu brine se za valjane pastuhe zem. vlada ustrojivanjem pastuharna, a sa druge strane licenciranjem valjanih privatnih pastuha.

C) Opasivanje. Valjanim izborom za razplod, mogu se po gdjekoje pogriješke malo po malo odstraniti. Kad se naime pripusti kobila sa dugim i slabim hrbtom pod pastuha sa kratkim i jakim hrbtom; a kobila sa povećom glavom, pod pastuha sa malenom glavom. Parenjem istobojnih životinja, dobiva se potomstvo čiste boje, dočim od raznobojnih izadje šareno potomstvo; tako postane n. pr. od kobile zelenke i pastuha vranca, potomak sive, pepeljaste ili crno-šarene boje itd. Kod arapskih konja obljubljena je zelenkasta, a kod englezkih punokrvnjaka, zlatušasta boja. Kad se kobila tjera, mora se voditi pod pastuha. Za tjeranja biva kobila nemirna, slabo jede, često hrže, diže rep u vis, razkoračuje zadnje noge, stid joj nabrekne i otvara se, a iz njega cijedi se sluzava tekućina. Tjeranje traje kod kobile 40—48 sati i dulje. Pripuštanje kobila pod pastuha biva mjeseca ožujka, travnja i svibnja. Ovo je vrijeme za pripust kobila najzgodnije. Kasniji pripust ne može se preporučiti, jer pada onda ždrijebljenje u nezgodno doba. Najzgodnije vrijeme za pripust je u jutro, jer je toli kobila, koli pastuh u to doba najjači i najsposobniji za taj čin.

Prije pripusta valja kobili i pastuhu snimiti podkove sa nogu i navući im kožnatu obuću, da jedan drugoga ne ošteti, ako se počne ritati. Uz to je dobro kobili rep splesti i svezati, da s njim pastuha ne ozlijedi.

Po svršenom opasivanju sprovadja se pastuh neko vrijeme, prije nego se u staju odvede, a kobila se polagano vodi ili jaši. Krsti, iza pripusta mrzlom vodom polijevati, pogibeljno je po kobilu, jer je tada veoma osjetljiva, te bi se mogla prehladiti i oboliti.

Da se gospodar osvjedoči o zaplodjenju kobile, odvede je 9. dan poslije pripusta opet k pastuhu, pa ako ga odbije, predmnijeva se, da je zaplodjena. Deseti dan poslije oždrijebljenja, pojavlja se opet nagon tjeranja kod kobile, te ju treba pripustiti; ne zabredja li, ponovi se u njoj tjeranje opet za drugih 9 dana. Ne bude li niti onda zaplodjena, to se tjera slijedeće godine isti dan, na koji bi se imala oždrijebiti, ili pako ostaje jalova.

Dobar i srednje dobe pastuh može u godini dana zaploditi 60—80 kobila; mladji i stari pastuh manje.

Zabredja li kobila:	Oždrijebit će se:
1.—15. ožujka	30. siječnja do 13. veljače
16.—31. ožujka	14. veljače « 28. veljače
1.—15. travnja	1. ožujka » 16. ožujka
16.—30. travnja	17. ožujka » 31. ožujka
1.—15. svibnja	1. travnja « 15. travnja
16.—31. svibnja	16. travnja » 1. svibnja

God. 1903. bijaše u Hrvatskoj i Slavoniji licenciranih pastuha: zemaljskih 275, občinskih 4, u privatnu njegu danih zemaljskih 106, nabavljenih pripomoći zemlje 2 i privatnih 517. Ukupno 904.

U naznačenom broju bijahu zastupane pasmine: puno- i polukrvna Englezka, puno- i polukrvna Arapska, Normanska »Nonius« (anglonormanci), Lipicanska, Norfolžka, Norička (pincgavska), Ardenska, Brabantska, Medjumurska (inzulanci), Peršeronska, te razna križančad.

Za razplod sposobnih kobila i ždrijebica bijaše: 143.345.

Po popisu stoke god. 1895 bijaše sveukupni broj konja 311.000.

D) Bredjost kobila. Bredju kobilu valja od svakog zlostavljanja i napora čuvati, da ne bi prije vremena plod izbacila. Ovamo spada: pretjerivanje, naporni rad, skakanje preko graba ili plotova, udarci po trbuhu, plašenje, vožnja po neravnim putevima, nespretno nasadjeno rudo, prehlada, vlaga, mamuzanje, podavanje neshodnih lijekova, pokvareno tuhlivo ili plijesno sijeno, razvrućena zelena krma, raž, sočivice, močvarna paša i svaki nagao hranidbeni prelaz.

Bredjoj kobili treba podavati zdravu i krijepku hranu naime: dobro sijeno, zdravu, čistu zob i slamu, a ljeti dobru zelenu krmu.

Čim više bredjost napreduje, tim se mora sa dotičnom kobilom opreznije, brižnije i nježnije postupati, naročito glede hrane i rada. Kobilu valja držati naprama svršetku bredjosti u posebnom, prostranom i zatvorenom odjelu, gdje ima dovoljno suhe stelje; uz to treba, da se svaki dan po svježem zraku prošeće. Bredjost kod kobila traje 336—340 dana.

Ždrijebljenje.

Prije samoga ždrijebljenja valja bredjoj kobili snimiti podkove i obilno suhom steljom sterati.

Približuje li se ždrijebljenje, spusti se bredjoj kobili trbuh, zdjeličtne se kosti izboče, stid nateče i bude crvenija, a iz nje cijedi se sluzna tekućina; vime joj nabrekne, tvrdje je, toplije i osjetljivo, te izlučuje najprije vodeno, poslije gusto i lijepivo, a napokon žuto mlijeko tako zvano mlezivo (kolostrum). Doskora stane kobila tražiti zgodno ležište, bude nemirna, sad legne sad se ustane, bojazljivo se ogledava, razširi stražnje noge i doskora stalno legne. Tad se otvori stid, i pomoli se uz trudove sluzavom tekućinom napunjen mjehur, koji pukne, a tekućina ovlaži porodne puteve. Leži li plod pravilno, pokažu se sada ponajprije prednje noge, na kojima počiva glava. Ostane li plod u mjehuru zatvoren, to se mora za vremena otvoriti, da se ždrijebe ne zaduši. Potrebno je, da je koji vještiji momak prisutan, da pripomogne za slučaj potrebe. Čim dodje ždrijebe na svijet pretrgne se pupčani tračak, i tako prestane vez izmedju njega i matere. Nepretrgne li se, to se mora 4—5 *cm* od pupka prerezati, a krvari li, podvezati. Oteče li pupak, treba ga oblagati goulardovicom ili razblaženim kreolinom (10 *gr* na 1 lit. vode).

Čim se je kobila odpočinula, metne se oprezno ždrijebe pred kobilu da ga obliže, osuši; ne će li ga lizati, pospe se ždrijebe posijama i solju. Poslije $^1/_4$—$^1/_2$ sata kobila se čisti t. j. izidje uz slabe trudove posteljica napolje. Sada treba pomoći ždrijebetu da lagše ustane i vodi se do sise. Ako je kobila škakljiva i ne daje ždrijebetu da ga siše, diže joj se kod sisanja prednja noga i to tako dugo, dokle god ne postaje mirna. Ne koristi li takav postupak, treba takovu kobilu od razploda izključiti.

Upali li se kobili, iza kako se je oždrijebila vime, treba ga močiti toplim izvarkom od 30 *gr* kamilica, 20 *gr* samlijetog lanenog sjemena na 2 litre vode.

Oslabi li kobila tečajem ždrijebljenja, ulije joj se napitak od $^1/_2$ litre vina sa 15 *gr* stučena cimeta. Kod težkog i nepravilnog ždrijebljenja, treba zvati za vremena vješta stručnjaka.

Uzgoj ždrijebadi.

Kobila iza kako se je oždrijebila, ne smije se hraniti obilnije, niti sa odveć jedrom hranom. U prvom tjednu valja podavati kobili-dojci dobro sijeno uz posije ili sažrvnani ječam; u drugom tjednu podaje joj se zob, dobro sijeno i zobena slama. Naglo prelaziti od stanovite krme na drugu ne valja. Poslije 2 ili 3 tjedna može se već kobila polagano za laki rad upotrebljavati.

S početka mora sisati malo ždrijebe svaki treći sat, nu nipošto onda, kad je kobila vruća. U osmom ili desetom tjednu počimlje ždrijebe malo po malo i drugu hranu prebirati. Tjera li se kobila sa ždrijebetom na pašu, to mora paša biti osobito dobra i zgodna, nipošto vlažna, injava ili rosna, a pogotovo ne smije biti blatna i močvarna.

Kada navrši ždrijebe 4. ili 5. mjesec, odbije se. Odbijanje mora biti polagano, da se ždrijebe bolje priuči na drugu hranu, te da se i kobili ne upali vime. Oteče li poslije odbića kobili vime, treba ga češće izdajati, te po više puta na dan sa maslom ili svinjskom mašću namazati i kobilu slabije hraniti.

Ždrijebetu valja podavati fino sijeno i sgnječenu zob; valja ga dnevice čistiti mekanijom četkom i brisati krpom. Pojave li se kod ždrijebeta uši, to se mora isto marljivije čistiti, te izpirati izvarkom od peršunova sjemena, duhana, ušnika, čemerike ili sabadiljskog sjemena.

Odbito ždrijebe, da bolje raste i napreduje, mora dobivati dovoljno i jedre hrane, naime: dobro sijeno, zob i nešto sječke (2—3 *klg* sijena, $^1/_2$—1 *klg* zobi), uz svježu vodu. Dnevnične obroke valja naprama dobi ždrijebeta polagano povećavati. Izmedju pojedinih obroka, dobro je, da ima ždrijebe nešto sijena u jaslima, čime se ono zabavlja, da se od dugog vremena ne priuči na kojekakve ružne navade. Hraniti ga izključivo zelenom krmom, nije probitačno.

Uz valjanu hranidbu, treba da se ždrijebe vani po svježem zraku dovoljno naskače. Takovim kretanjem jači se ždrijebe, disala mu se bolje razvijaju, prsina se širi, mišice postaju pruživije, noge okretnije.

U staji treba, da vlada čim veća čistoća, a stajalište treba da je čim prostranije.

U drugoj godini mora dobiti ždrijebe toliko sijena, da se može do sita najesti. Zimi podaje mu se uz sijeno, zob, sječka, ponešto mrkve (st. 168.) i soli. Mrkva prija ždrijebetu i tjera mu gliste, a sol djeluje uspješno na njegov mladi organizam.

Jasle ne smiju biti visoko namještene; ždrijebe visoko dižuć glavu, dotično gubicu za hranom, dobiva sedlasti hrbat. U to doba treba ždrijebe, koje ne kanimo za razplod upotrijebiti, uštrojiti.

Ždrijebad treba držati u što većoj čistoći, treba je polagano priučavati dizanjem nogu na podkivanje. Kopita njihova valja često pregledati, a odveć uzrašćenu rožinu oprezno obrezati.

Vješto, blago i umiljato postupanje sa ždrijebetom mnogo doprinaša, da bude kasnije poslušno, mirno i povodljivo. Tučenjem, guranjem, draženjem, u obće zlostavljanjem i strahovanjem, veoma se ždrijebe kvari, a poslijedice takova bezdušna postupka, težko se daju kasnije popraviti.

Iza druge godine priučaje se ždrijebe na oglavnik, uzdu, ular, ormu i drugu konjsku spravu; a čim navrši treću godinu, treba ga prezati i priučavati na lake radnje. U to doba treba povećati hranu osobito u zobi na 2—2$^1/_2$ *klg*, a ujedno se odijeljuje mužka ždrijebad od ženske.

Poslije četvrte godine, može se odrasla ždrijebad upotrebljavati već za razne napornije gospodarske poslove, te valja istu prama tomu podkivati, i postupati s njom, kao sa ostalim jur odraslim konjima.

Hranidba i njega konja u staji.

A) Krmiva. Čim napornije konj radi, tim izdašniju hranu treba, da mu ona njegovu potrošenu snagu nadoknadjuje; navlastito s proljeća, kada dlaku mijenja.

Najbolja je hrana za konje: sijeno, zob i sasječena slama. Srednjem gospodarskom konju treba na dan 5—6 *klg* sijena, 4—5 *klg* zobi 1—2 *klg* sječke; lakom što manje, a težkom pako više. Naprama napornijem radu povećavaju se i obroci.

Konji hrane se tri puta na dan. U jutro podaje se konju najprije nešto sijena, onda jedan dio zobi sa sječkom; iza toga se napaja. Poslije napajanja podaje mu se druga polovica zobi sa sječkom. Isto tako postupa se o podne i u večer. Dobro je, ako ima konj preko noći u jaslima nešto sijena, da se od dugog vremena ne priuči na kojekakve ružne navike.

Dobra suha lucerna i esparzeta, izdašnija su hraniva od sijena, te mogu isto donekle i zamjeniti.

Suha djetelina obično se sasječe skupa sa slamom, te se tako konju podaje.

Grahorica, graškova i prosena slama, pa i slama od leće, bolje prija konju od otave. Od slame najbolja je zobena, nu može se podavati i sasječena pšenična i ražena slama.

Dobra zelena krma za konje je trava, lucerna, grahorica, crvena djetelina, esparzeta, grašak, leća i zob. Kod hranjenja svih ovih zelenih krmiva, valja oprezno postupati tim više, što mogu prouzročiti ako se podaju u većoj množini ili u pokvarenom stanju žestoke bolesti. Uz zelenu krmu, treba svakako zrnatu hranu povećati i žrvnati, da je probavila lagše izrabiti mogu. Za gospodarske i u obće za konje, koji napornije rade, te za bredje kobile nije izključivo zelena krma dostatna hrana.

U mjesto zobi može se konjem podavati ječam, kuruz i sočivno zrnje.

Zrnje je vanjskom čvrstom kožicom zaodjenuto i teže probavno; s toga ga treba, miješati sa sječkom ili žrvnati, ili pako kvasiti. Zob je najbolje miješati sa sječkom, ječam i kuruz žrvnati, a sočivo zrnje žrvnati i kvasiti.

Nežrvnana raž i sočivo zrnje, prouzrokuje kod konja žestoku koliku, osobito kod starijih konja, kojim bolje prijaju posije. Konjima, koji samo lake radnje obavljaju, može se kao primjesna krma podavati: mrkva, kranjska repa, kravska repa, buče i korun.

Primjesna ova krmiva valja prije svega dobro očistiti i na sitno srezati, pa sa posijama ili sažrvnanim zrnjem, ili pako sa sječkom pomiješati, te u malim samo obrocima konju podavati. Što se pako napose koruna tiče, dobro je ako se kuha; sirov prouzrokuje kod konja rado koliku i proljev.

Voda za konje, treba da je čista, zdrava, nu ponešto postajana, ne smije biti niti topla, a niti premrzla.

B) Priugotavljanje krme. Hranimo li konje sijenom i zobi, valja sijeno prije hranjenja stresti, radi možebitne nečisti i prašine, a zob se mora pomoću rešeta ili vjetrenjače očistiti.

Za mlade ili stare konje, zob se žrvna ili se pomoću gnječila sgnječi; inače se podaje pomiješana sa sječkom, a svako ino zrnje treba ili žrvnati, a prema potrebi i močiti.

C) Hranidbeni red, dvorba i njega. Konje valja dnevice tri puta nahraniti, te slijedećega se reda držati:

1. Hraniti valja u točno opredijeljeno vrijeme. Na brzu ruku nahraniti konje ne valja. Vrijeme za svako nahranjenje, neka traje 1—1$^1/_2$ sata, a poslije toga treba im još barem pol sata za odmor priuštiti.

2. Hraniti u poduljim obrocima ne valja, jer konj pohlepno jede, pa se tako prenajede ili se hrana razteplje i pogazi; isto tako ne valja neuredna hranidba, koja poremećuje organske funkcije.

3. Prelaz od suhe krme na zelenu i obratno, neka bude polagan.

4. Jasle treba sveudilj čisto držati, isto tako svekoliko stajsko posudje.

6. Neposredno iza zobi, dobro je podati konju prije napajanja nešto sijena, a onda dati ostali još dio obroka u sijenu; inače izadje neprobavljeno zrnje sa balegom na polje. Razvrućene konje pogotovo ne valja napajati, već onda, kada su se ohladili i nešto hrane založili. Konju prija najbolje mekana voda.

6. Konjušnicu valja sveudilj čisto držati i zračiti. Ljeti ne smije biti vruća, a zimi ne prehladna; a navlastito škodi konjem propuh.

7. Konjušnica treba, da je svaki dan pokidana, posvema očišćena i suhom slamom nasterana.

Čipavac, koj se u izmetinama razvija, kvari konju oči i pluća, s toga je probitačno stajsko tlo posipati sadrom, koja čipavac veže.

Na konja računa se dnevice 2—3 *klg* stelje. Na dovoljnoj i suhoj stelji rado se konj odmara

8. Konje valja marljivo svako jutro, svaku večer, te iza svakog rada pomoću česala i četke dobro očistiti, jer je čistoća pol hrane; oznojena pako konja treba prije svega slamom ili suknenom krpom dovoljno otrti, grivu i strunu počešljati, a oči i uha spužvom oprati. Kupati konje u ljetno doba vrlo je zdravo Razvrućene konje valja slamom natirati, nipošto prati ili kupati, što im može veoma naškoditi. Nesmotreno je pako konje u staji gunjem pokrivati, jer tim postaju mekoputni, pa ako izadju iz staje na mrzli zrak lasno se prehlade i obole.

9. Sa konjima valja u svako doba i u svakome slučaju toli tečajem hranjenja, čišćenja, vožnje i jahanja, koli kod podkivanja, prezanja i sedlanja, blago, nježno, umiljato i vješto postupati. Ovakovim postupanjem postanu konji poslušni, mirni, povodljivi, te za svaku uporabu prikladniji.

Strahovanje, draženje, bičevanje, u obće zlo postupanje sa konjima, imade vrlo neugodnih posljedica; oni postanu tvrdokorni i plašljivi. Konje treba za mlada već priučavati najnježnijim i najvještijim načinom na uprezanje, sedlanje, dizanje nogu, podkivanje itd.

Gospodar treba, da povjeri svoje konje, pouzdanom i valjanom momku.

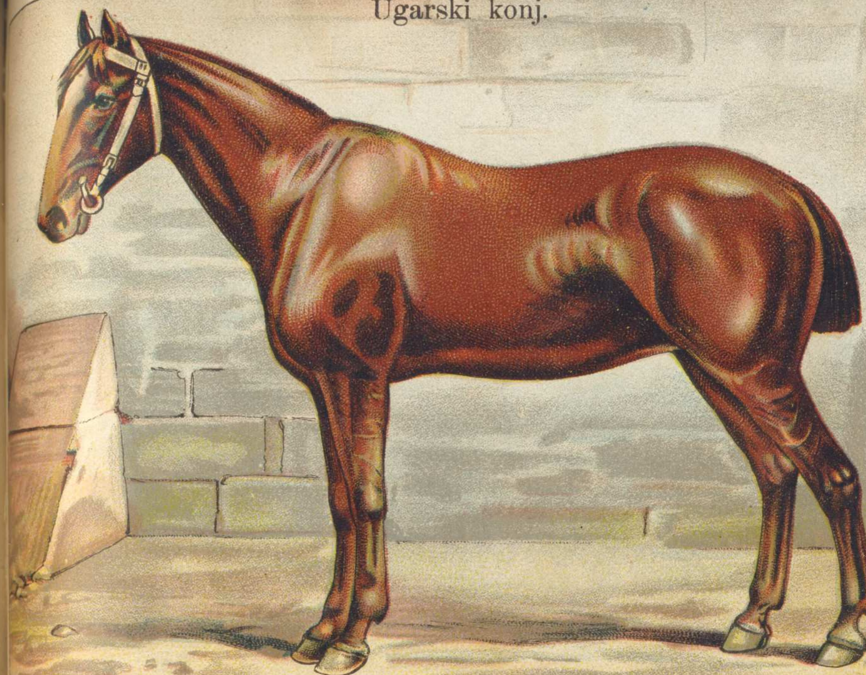
Kako lako i brzo može nevaljan i zloban kočijaš povjerene mu konje pokvariti; a tu imade na žalost podosta primjera. Kao što se mogu konji nevaljanim i zločestim postupanjem, tako se mogu i čestim mijenjanjem konjara pokvariti, jer se konji priuče na čovjeka, koji ih hrani i dvori, osobito na takova, koji s njima dobro i blago postupa. Dobar kočijaš više je vrijedan, nego najobilnija hranidba.

Konje natjeravati, razvrućene pustiti van na kišu ili u propuhu stati, ili ih tada napojiti, vrlo im škodi; pače mogu uslijed toga težko i opasno oboliti.

10. Ako i nije konju toli potrebna sol, koli govedčetu i ovci, to mu ipak ona podosta prija. Slanom se vodom kvasi sječka, ili se sol umiješa u sječku. Konju daje se na dan 10—15 *gr* (na godinu 3·5—5 *klg*).

11. Svrsi shodnom, naravnijom hranidbom i umjerenom svagdanjom uporabom, biva konj uztrajniji i zdraviji. S toga nije probitačno konje niti pretjeravati, niti ih opet dulje vremena u staji bezposlene ostavljati. Od konja traži se ponajviše okretnost, a ova zahtijeva kretanje. Poduljim stajanjem u staji, kvare mu se noge. Imade gospodara, koji vele: kada konj čitav tjedan radi, mora se nedjeljom ili svetkom podpuno i odmarati. Ovakav nerazborit postupak ne valja, jer se konju poduljim stajanjem, odviše stežu mišice i njihova pruživost oslabljuje; konj postane banjgav (štrupiran); isto tako mu se noge kvare, kad se prejako nizbrdice tjera. Uzbrdo i nizbrdice treba konja čuvati, u ravnici ne treba ga štediti.

Razvrućenom konju treba, prije nego se u staju smjesti, ormu, sedlo i remenje odpustiti i po vani ga voditi, a u staji valja ga dobro slamom otrti. Najviše škodi razvrućenom konju propuh


Ugarski konj.


Pincgavski konj.

12. Orma treba, da bude valjano i shodno izradjena, a tijelu primjerena. Nespretno načinjena orma i sedlo, pogriješno namještene spone, tvrdi popruzi, povodom su raznim i jakim omečinam.

Konjska sprava, orma i svekoliko stajsko orudje, neka bude izvan uporabe u suhoj i čistoj spremnici (halatnici) uredno pospremljeno i čisto držano.

Treba paziti, da ne bude na jaslama, na pregradama van stršećih čavala, na kojima bi se konj ozlijediti mogao.

13. Nevješt, lakouman, nespretan i nevaljan konjar, može lako konje pokvariti, te time gospodaru veliku štetu nanijeti.

14. K potrebitoj njezi konja, veoma doprinaša valjano uredjena konjušnica. U nevaljano uredjenoj konjušnici, ne će konj uspijevati, već je tu podvržen raznim bolestima.

Konjušnica treba, da je nad tlom nešto uzvišena; ovako će biti suha, a zimi ne će biti hladna.

Pod u konjušnici neka je 20—25 *cm* naprama vanjskoj razini uzdignut.

Tlo na kojem se imade konjušnica podići, ne smije biti vlažno, uslijed česa se može i u konjušnicu vlaga uvući. U vlažnoj konjušnici lasno konji obole; treba da je 3—4 *m* visoka, prostrana i zračna. Za jednog konja, treba da je širina stajališta 1·7 do 2 *m*, a duljina 3 do 3·5 *m*, širina za jasle 0·5 do 0·6 *m*, a širina hodnika 2 *m*. Za bredju kobilu, da je širina 3 do 3·5 *m*, a duljina 3·5 do 4 *m*; prostor stajališta za ždrijebe biva nešto manji.

Pod može biti potaracan stojećom opekom, klinkerom, asfaltom ili hrastovinom; nu pod može biti takodjer od čvrsto nabite ilovače, koja se najviše preporuča, jer je jeftina i najprikladnija za kopita. Najbolji mort za pravljenje taraca od opeka ili klinkera je mort od cementa.

Prozori moraju biti tako namješteni, da bude u konjušnici dovoljno svijetla i da ne udara konjem sunčano svijetlo u oči, te da se kod zračenja daju lako otvarati. U dobro uredjenoj konjušnici ima za zračenje u zidu posebnih cjevnih ventilacija.

Radi čistoće nalaze se iza stajališta otvoreni ili zatvoreni žlijebići, kojima se vodi osoka iz konjušnice u osočnjak. Podovi moraju biti udešeni na spust, da može osoka u žlijebiće lasno odticati. U obće, treba da je konjušnica valjano uredjena, trajna i tako udešena, da se tu ne mogu konji medjusobno gristi, i ozlijediti, te da ne bude u njoj niti tama, niti propuh. Jedno i drugo škodi konju. U tamnoj staji može konj oslijepiti, a u propušnoj oboliti.

15. Naporniji rad olakoćuje se konju podkivanjem, jer je upravo nuždno, da se kopitna rožina odviše ne troši.

Da se pako kopito uzdrži trajnije u svojoj normalnosti, mora se konj za mlada dovoljno kretati, valjano i redovito čistiti, kopito svježom vodom vlažiti, pa kad uztreba dobro obrezati.

Mazati kopito kojekakovim mazilima, ne može se preporučiti. Najbolje je konja kadšto natjerati u tekuću vodu, da tamo po koj čas postoji. Kopito valja svaki dan i to pod večer dobro od blata očistiti, pa i možebitne kamenčiće, koji su se u podplat uvukli, povaditi. Kopito se čisti oštrom kefom, žličastim drvcem i sjekalicom. Iza toga obrezuje se prama potrebi suvišna rožina.

Pomoću podkivanja može konj po gladkom, strmom, neravnom, tvrdom, kamenitom i sklizkom tlu vući poveći teret, bez štetnih po njegovo kopito, posljedica.

Nu pošto podkivanje sa zdravstvenog gledišta po kopito nedjeluje dobrotvorno, to treba, da se taj čin obavlja što vještije i opreznije. Podkova, neka je naprama kopitu razmjerno široka, debela i težka; isto tako valja obzir uzeti na radnju, koju dotični konj obavlja, te prema tomu, neka bude i težina podkove. Oblik podkove mora se ravnati po obliku kopitna podplata; s toga imade prednja

podkova okrugli, a stražnja srcoliki oblik. Valjana podkova treba, da naokolo za 1—2 mm, a straga nešto više izvan podplata viri, a to radi toga, što se kod podkivanja rožni podplat obrezuje, a kasnije se opet rastom povećava. Pomoću čavala pričvršćuje se podkova na kopito. Čavli ne smiju doći u mesnate kopitne, već samo u rožne kopitne česti. Nevaljanim podkivanjem može se konj posvema izkvariti. Podkivanju nije jedina svrha, da se njim očuva kopitna rožina od prekomjernog trvenja, već i ta, da se izprave mane kopita i noge u toliko, da bude konj za uporabu sposobniji.

Iz toga slijedi, da valja povjeriti podkivanje konja, samo vještom, sposobnom i savjestnom podkivaču.

Odhranjivanje konja na paši.

Pašno odhranjivanje mladih konja, gdje se daje uspješno provesti, jeftinije je i probitačnije. Na paši nalaze se mladi konji na svježem zraku, budu okretniji i uztrajniji, kopita im se bolje razvijaju, priuče se bolje na nepogode vremena, pa tako postanu žilaviji, jači, manje osjetljivi i zdraviji.

Paša za konje treba, da bude suha i dobrom travom obrašćena. Na takovom pašnjaku ne smiju biti otrovne, ili u obće škodljive trave; a u blizini iste ne smije manjkati napajalište sa dobrom i zdravom vodom.

U blizini pašnjaka, treba da se nalaze prikladni šatori, gdje se mogu konji za veće vrućine, i za kišovitog vremena i po noći zakloniti.

Najpogubnija je konju mokra, čretna i močvarna paša. Takova je paša povodom raznim bolestima kao: kostoboli, kopitnim, plućnim i želudačnim bolestima, nazebama, bedrenici itd.

Bolesti konja i liječenje istih.

Bolesti, koje se često pojavljuju kod konja jesu:

1. *Keh.* Keh ili nosna hunjavica jest obična konjska proljetna ili jesenska bolest, koja najčešće na ždrijebad dolazi. Da mora ovu bolest svako ždrijebe preboliti, kako se obćenito mnije, to ne stoji. Koliko imade u naprednijoj dobi upravo jakih i zdravih konja, koji nisu u svojoj mladoj dobi na kehu patili.

Uslijed prehlade, pokvarene hrane može toli odrasli, koli mladi konj na ovoj bolesti oboliti. Najčešće prehlade se konji u godišnjoj dobi, kada dlaku mijenjaju. Bolest ova dolazi uz otekline grlištnih žlijezda, i počima groznicom. Konj manje jede, nosne mu sluznice porumene i nabreknu, na nos mu se cijedi gusta gnojna tekućina, a uz to diše težko i kašlje.

Bolestnog konja treba tada osobito čuvati od prehlade, podavati mu lasno probavljivu hranu i obstajanu čistu vodu.

Staja u kojoj se bolestna životinja nalazi, mora biti topla, suha, čista i dovoljno nastrta.

Iznutra podaje mu se: Nišadorova, Glauberova ili gorka sol, titrice, borovica, cvijet od bazge.

2. *Kolika.* Ova bolest dolazi od prehlade, od preobilne, težko probavljive, pokvarene, pljesne ugrijane i kisele hrane; od hrane, koja prelazi lasno u vrijenje, zatim od zelene mlade, bujne i pokisnule djeteline; nadalje prouzrokuje koliku mlada zob, kuruz i svježe sijeno, osobito ako takovu krmu konj pohlepno jede, te se iza toga naglo napije. Raž poradi svoje težke probavljivosti prouzrokuje kod konja vrlo žestoku pa i pogibeljnu koliku.

Konji, koji se u staji pokrivaju, postanu mekoputni, te se, čim napolje izidju, lasno prehlade i koliku dobiju.

Koliku dobivaju rado i oni konji, koji više dana težko rade, te jedan ili dva dana u staji podjedno stoje, da se tobože dovoljno odmore, kako to tvrde nespretni gospodari, misleći, kad su konji po više dana težko radili, neka i više počivaju, pa njima još i krmne obroke u podpunoj mjeri podavaju.

Ovako bolestni konj je nemiran, grebe prednjim nogama, ogledava se po trbuhu i maše repom; čas legne, opet se ustane, baca se na tle i valja se po hrbtu. Konja valja poškropiti kamfrovicom ili terpentinskim uljem, pa ga dobro otrti; zatim ga treba vodati dulje vremena po vani, češće mu uštrcavati mlačnu sapunicu, a u žešćim slučajevima izvarak od duhana.

Pustiti, da konj legne i po hrbtu se valja, vrlo je opasno. Kao nutarnji lijekovi preporučuju se: čipavac, sumporna jetra, smrdeća smola, titrični nalijev, terpentinsko ulje, drijemak i gorka sol.

3. *Upala nožnih sglobova.* Ovakova upala ne smije se zanemariti, jer postane tada težka, pa i neizliječiva, a konj izgubi više manje na vrijednosti.

Kod upale *plećnog* zgloba, šepesa konj na dotičnu prednju bolestnu nogu, držeći istu naprama vanjskoj strani. Plećni je zglob natečen i vruć. Zanemari li se ova upala, izčezava toplina, otok i bol tog zgloba, ali pleće se suši.

Umah za doba veće topline, treba bolestni zglob mrzlom vodom oblagati. Oplasne li otok, natire se zglob kamfrovicom. Izčezne li pako veća toplina, otok i bol, rabe se mazila od ljutih lijekova, naime od prištnjaka, terpentinskog ulja i svinjske masti.

Kod upale *klubnog* zgloba, šepesa konj na dotičnu stražnju nogu i čim na nju stupi, umah je i pridigne. Kod hodanja drži konj bolestnu nogu naprama vanjskoj strani.

Postupak kod upale ovog zgloba je isti, kao i kod upale plećnog zgloba.

Bolestni *lakatni* zglob je na okolo otečen, vruć i bolan. Konj drži bolestnu nogu pod prsinom.

Isto tako je upaljeno prednje *koljeno* natečeno, vruće i bolno, a konj drži nogu ukočeno. Kod upale stražnjeg koljena, strši iver više naprijed. Vrući i bolni otok, nalazi se više na nutarnjoj strani, a konj drži bolestnu nogu pod trbuhom.

Kada je *gležanj* upaljen, nalazi se vrući i bolni otok, ili samo iz nutra ili pako sa obih strana noge, a konj drži nogu u bolnom zglobu ukočeno.

Kod upale *putičnog, kičičnog i kopitnog* zgloba prednjih ili stražnjih nogu, biva obično cijela dolnja noga natečena, vruća i bolna. Konj koraca polagano, oprezno, dotiče se zemlje samo noktovim kopitnim rubom, a stupi li na zemlju cijelim stopalom, to on nogu hitro digne, te je drhčući drži neko vrijeme u zraku.

Kod upale lakatnog, koljenog, gležnog, putičnog, kičičnog i kopitnog zgloba, valja marljivo mrzle obloge oblagati, i to tako dugo, dokle god veća toplina posve ne izčezne, a otok sasma ne oplasne. Uporaba ljutih lijekova kod upale ovih zglobova je posvema neumjestna, pače opasna.

4. *Očna upala.* Očnim bolestima najviše su podvrženi konji. Uzroke očnjoj upali valja tražiti u tom, kada su jasle previsoko namještene, iz kojih mora konj hranu dosizati. Tu se konj odviše napinje, kada pružajući glavu izmedju letvica hranu vadi Kod toga dogadja se, da mu pada u oči koja truska ili osinja, koja mu oči vrijedja, ozlijedjuje i upalu prouzrokuje.

Konj, koji se hrani posve naravnim načinom kada pase, mora držati glavu spuštenu (ne u vis), a to nam neka bude dokazom, da visoko namještene jasle, ne mogu konju prijati.

Očnu upalu prouzrokuje takodjer ljuto stajsko izparivanje, jako u oči padajuće svijetlo, veća tama, zatim oštar propuh, prašina, dim, udarci, pritisak, oštri vjetrovi, sparne i vlažne staje, oštre trave i nespretno, lakoumno, ili zlobno švi-ganje bičem.

Koliko ima bezdušnjaka, koji bičem upravo zlostavljaju ubogu životinju. Bič dosegne do oka, ozlijedjuje ga i uzrokuje žestoku upalu istog. Imade još jedan uzrok očnim bolestima, a to su one kožnate krpe, kojima se konjima oči sa svake strane zaklanjaju. Ovakove kožnate krpe zovu se doočnice, koji nisu drugo, nego mučila za konje. Doočnjacima se oči odviše napinju; svjetlo jače djeluje na oči, prašina tu više zaostaje, a time se oči prekomjerno draže.

Uslijed ovakovih doočnih krpa, ne može konj sve što se oko njega nalazi slobodno gledati, postaje bojazljiv i plašljiv.

Kod očne upale oko se zažari, biva osjetljivo, vedje nateku, vruće su, bolne i zatvorene, a oko znatnije suzi.

Tu treba prije svega možebitnu nečist iz oka oprezno odstraniti, zatim mrzle obloge oblagati; a kod jače upale slabom raztopinom od bijele galice bolestno oko izpirati. Pomuti li roženica, valja upotrebljavati drijemkovu tinkturu ili mazilo od crvene oborine, nu najbolje je tada povjeriti bolestnog konja stručnjaku.

5. Svrab (šuga). Svrabljiv konj češe se o razne predmete, jasle, zidove, o rudo i grebe se nogama i zubima po tijelu. Dlaka bude konju rutava, kuštrava, zalijepljena, a mjestimice opuzla, a konj postane krastav. A to prouzrokuju malene životinjice tako zvani svrbci, koji se u kožu zavrtaju.

Svrab širi se okuženjem. Naredbom je odredjeno, svaki slučaj oblasti prijaviti u svrhu shodnih odredaba, radi zapriječenja dalnjeg razprostranjivanja te ogavne i kužne bolesti, koja se i na čovjeka prenaša.

Proti konjskom svrabu upotrebljava se:

1. Mazilo (za jednog konja) sastavljeno od drvenog katrana 200 *gr*, sumpornog cvijeta 200 *gr*, crnog sapuna 400 *gr*, stučene krede 100 *gr* i vinovice 400 *gr*.

Ova se smjesa oprezno prigrije i dobro pomiješa, te se kefom umočenom u toj smjesi, dva do tri puta konj natare. Kad svraba nestane, opere se konj sapunicom; ili:

2. Katrana 100 *gr*, sumpornog cvijeta 140 *gr*, konopljenog ulja 50 *gr*, jelenrožnog ulja 70 *gr*, i stučene krede 80 *gr*.

Ova se smjesa dobro pomiješa, te se njome konj, kao sa prvom natire.

UZGOJ MAGARCA.

U Spaniji, Grčkoj i Italiji ima dosta lijepih, velikih, jakih, brzih i uztrajnih pasmina. Imade ih i u umjerenom podnebju, nu manje su, lijenije i jogunaste, osobito ondje, gdje im se gledom na gojidbu nikakova pažnja ne posvećuje.

Magarac zadovoljuje se ma i lošijom hranom, tvrde je naravi, slabo osjetljiv naprama vanjskim nepogodama, te nije tako podvržen raznim bolestima kao što je konj.

U Azijatskim i Afrikanskim pustarama ima ih u povećim čoporima. Magarcu osobito prija toplo podnebje; vrlo je prikladan za nošenje tovara u brijegovitim predjelima, gdje je odprema na kolima sa potežkoćama skopčana, ili posve nemoguća; a vrlo je spretan po manje sigurnim prelaznim i posve uzanim putevima.

U gospodarstvu rabi se za laku vožnju, za razvažanje mlijeka, dovažanje hrane, vode itd.

Za razplod valja uzimati ne premlade, nu jake, čvrste, zdrave životinje. Čim navrše drugu godinu, jesu već dovoljno razvijeni, te se mogu za zaplodjivanje upotrijebiti. Pripust obavlja se obično, kao što i kod konja u proljeću, a bredjost kod njih traje 11 mjeseci.

Magarica radja obično lako.

Magarčići sisaju 4—5 mjeseci, odbijaju se polagano, a za rad priučavaju se već pod konac druge godine.

Ljeti zadovoljuje se magarac travom, zelenom kupinom i drugim dračem, a paša mu vrlo prija.

Zimi podaje mu se sijeno sa slamom, kuhanog koruna sa posijama itd., a napaja se svakako čistom, svježom vodom.

Uz valjanu dvorbu i njegu, magarac vrlo dobro i uspijeva; navlastito treba gospodar nastojati, da mu uredi zračnu, čistu, suhu, prostranu i zdravu staju. Kopito njegovo, ako se čisto drži, tako je čvrsto, da ga je samo u vrlo neravnom i kamenitom predjelu potrebno i to sa lakom podkovom podkovati.

U Hrvatskoj i Slavoniji iznašao je po popisu god. 1895. broj magaraca 2400.

UZGOJ MULE I MAZGE.

U Spaniji, Francezkoj, Italiji i Dalmaciji, rabi se često mula i mazga za teglenje i nošenje tovara. Mula i mazga često je prikladnija u tu svrhu od konja, pa se tu i dosta skupo i plaća. U hladnom podnebju mule i mazge slabo uspijevaju.

Potomak od magarca i kobile je mula, a od pastuha i magarice, mazga.

Kod ovih polutana pojavlja se kadšto spolni nagon, pa ako i zabredjaju, rijedko kad im se plod dovoljno razvije; obično su neplodni.

Za gospodarske poslove prikladnija je mula od mazge, jer je veća, jača, uztrajnija i sigurnijeg koraka. Za uporabu biva sposobna do 30. godine i dulje.

Za uzgoj ovih polutana, treba odabirati jake i zdrave kobile i najbolje pastuhe magaraca i obratno.

Pošto se kobila nerado pari sa magarcom, to je potrebno, da joj se za pripuštanja oči zavežu. U tu svrhu, treba urediti skočište tako, da može inače mali magarac veću kobilu lako opasati.

Kod uzgoja mazge pako valja odabirati manje pastuhe, a čim veće magarice, da ne bude radjanje sa potežkoćama skopčano.

U tu svrhu privede se k pastuhu kobila, koja se tjera; nu u mjesto da ju pastuh opaše, odvede se u tamnije i sgodno mjesto, gdje se nalazi već magarica u pripravi, da je opaše.

Zabredjale ženke valja dobro dvoriti i njegovati i što opreznije s njima postupati. Mulice i mazgice uzgajaju se, kao i ždrijebad, te se mogu već u drugoj godini za rad upotrijebiti.

Za odrasle mule računa se $^{2}/_{3}$, a za odrasle mazge $^{1}/_{2}$ konjskog obroka.

Mula i mazga bijaše kod nas god. 1895 do 1000 glava.

UZGOJ KRMADI.

Uvod.

Uzgajanje svinja vrlo je važna, pa i uharna grana živinogojstva. U svakome gospodarstvu imade različitih odpadaka kuhinskih ili tvorničkih, zatim različitog tuška i korova, čim se svinjče zadovoljuje; u šumi bukvica, žira, korijenja, ličinaka itd., a gdje ne ima svinja, tu te stvari zaman propadaju, a da ne ima od njih upravo nikakove koristi. Svinjče hitro raste, uz vrlo jeftin potrošak. Malenom svoticom nabavlja se, a povećom se svotom do skora prodaje, dotično ukorišćuje. Meso i svinjska mast ljudima za hranu, sveudilj se traži, zato se svinje vrlo lako prodati mogu. U krmadarstvu naći će gospodar najsigurnije vrelo za toli nuždan novac. Gospodaru treba i za kuću po koje svinjče. Iz toga slijedi od

kolike je koristi hranidba svinja po gospodara, te po svekoliko naše narodno gospodarstvo. Svinjogojstvo tjera se svuda prema gojidbenim prilikama dotičnoga predjela osim najsiromašnijih krajeva našeg hrvatskog Primorja. Imade čitavih predjela, u kojima se bavi naše pučanstvo poglavito svinjogojstvom, te crpi iz njega najveću svoju materijalnu snagu. — Jedna od najvažnijih grana našega živinogojstva upravo je svinjogojstvo, a najviše je razprostranjeno po svoj domovini.

Uzgoju svinja posvećuje se sve to veća pažnja. Skoro svatko, ma bio i najsiromašniji imade u svojoj kuhinji i vrtu toliko odpadaka i zelenja, da može bar jedno svinjče prehraniti, koje si može za malen novac nabaviti. Ono mu nikakove krme ne odbija i dobro mu napreduje. Trgovina sa svinjama tjera se u dosta velikoj mjeri, a mogla bi se još i podvostručiti, da imade za tu toli unosnu granu živinogojstva pravoga znanja i mara. Naš narod mogao bi se najprije i najlagše pomoći gojidbom krmadi, jer razplod, hranidba i usavršivanje naših svinja iziskuje mnogo manje troška i vremena, nego li gojidba rogate marve i konja. Upravo zato treba, da naši gospodari složno sve svoje sile napréžu za podignuće krmadarstva.

Narav svinjčeta.

Svinjče nije toli nečista životinja, kao što se obično misli zbog toga, što se poput svih debelo-kožnih životinja rado valja u blatu, da se prohladi. Naprotiv, ono se ne će leći u vlastito svoje blato, ako se tomu ugnuti može, te najbolje uspijeva onda, ako se u čim većoj čistoći drži.

Svinjče u naravnoj slobodi živi poglavito u umjerenom podnebju, a traži vrlo rado močvare, čretišta i hladovita mjesta, gdje se hrani raznim kukcima, crvima, korijenjem, gomoljem i voćem.

Evropsko domaće svinjče nalazi se još dan danas u mnogim velikim šumama, a mnije se, da potiče od divljeg svinjčeta. Svinjče spada medju sveždere, jer se hrani raznom mesnom i biljevnom hranom Koža mu je debela i čvrstim šćetinjama obrašćena. Ono voli više vodenu, nego li suhu hranu. Za topla vremena traži mlake i kaljuže, da se prohladi; a zimi nasuprot traži zaklonjena suha mjesta, da se očuva od studeni i mokrine. Izmedju svih naših domaćih životinja, svinjče se najbrže razvija i najskorije se utovi; s toga i uživa prvenstvo u mal ne svakom gospodarstvu.

Svinjče raste do treće godine, te živi 15—18 godina. Čim je starije, tim mu je meso tvrdje i manje tečno. Manje pasmine, koje rano dozrijevaju, mogu biti u prvoj ili pol drugoj godini jur utovljene, te postići težinu od 200—300 *klg*. Velike pako pasmine hitrog razvoja, postizavaju težinu od 300—400 *klg* pa i više.

Mladi do 8 i 10 tjedana, zovu se odojci, poslije prasčići, a od pol godine krmci. Starijem mužaku veli se nerast (bicko); starijoj ženki prasica, krmača, a tovećim se, pitanci.

Ćutila su u svinjčetu vrlo slabo razvijena; nu najbolje još mu je razvijen sluh i njuh.

Svinjske pasmine.

Tvrdi se, da sadanje mnogobrojne pasmine svinja proizlaze od Evropskog divljeg (sus scrofa ferus) i Indijskog divljeg (sus scrofa indicus), poglavito od Kinezkog (Kitajskog) svinjčeta (sus chinensis). — Kod Evropskog svinjčeta je glava podugačka i uzana, a spreda posve ravna; a kod Kitajskog je glava šira, kratka, te prama rilu nadvinuta.

Naprama objamu tijela imade velikih, srednjih i malih pasmina; a razredjuju se navlastito po svojim osebinama, ovako:

1. Na rudasto šćetinjaste.
2. Na kratko-ušne.
3. Na veliko-ušne (klapaše).
4. Na Englezke plešine.

Na 1. Rudasto šćetinjaste. Ovamo se ubrajaju tri bagre mongolskih svinja:

a) veliko bijelo Srbsko svinjče;
b) malo, bijelo Srijemsko svinjče;
c) malo, crno Budjanovačko svinjče.

Veliko Mongolsko svinjče (Tablica XI. Mongolica), podugog i širokog je tijela, glava mu je duga i šiljasta, ušesa dosta velika, hrbat ponešto izbočen i oštar, a rep zavinut; noge duge, šćetinje guste i zarudane. Slabo je plodno, lagano se [illegible]ja i daje dosta masti.

Od velikog Mongolskog svinjčeta proizlaze Kiss-Jenöske svinje (šumadinke), koje se upravo odlikuju brzim razvojem i znatnom gojaznošću. Na paši vrlo dobro uspijevaju. U malim je glava kratka, ušesa kratka i upravna, rilo uzko, tijelo široko i zaobleno, noge kratke; daju se vrlo dobro utoviti i nasadjuju mnogo masti.

Turopoljsko svinjče (Tablica XI. Turopoljska svinja), potiče od domaćeg klapaša i Indijskog svinjčeta. Glava mu je jaka, ušesa klapasta, tijelo dugoljasto, podosta široko, zaobleno i slabo izbočeno, noge srednje visine, a crno-šarene je boje. Neizbira hranu i povoljno se tovi, ali slabo je plodno. Ovo je svinjče čvrsto, slabo osjetljivo, dobro uspijeva na paši, pa i u kotcu; upravo je ures za Turopoljski predjel, te bi moglo vrlo dobro služiti za podlogu usavršivanja Englezkim bagrama. U Turovompolju samom dolazi vrlo savršeno turopoljsko svinjče pod imenom Lederova plešina, koja svojim vrlim svojstvima mnoge druge nadkriljuje. Boje je sive, crnopjegaste, finija je i nježnija od prijašnje, jedino što je slabo plodna i dosta polagano se razvija. Goji se radi mesa i masti.

Na 2. Kratkoušne. Baguni (Tablica X. Ugarska svinja, bagun), koji se nalaze u Slavoniji, proizlaze, navodno od kratkoušnih francezkih i domaćih svinja. Kratkog i oblog su tijela, kratke i široke glave, dugog rila, upravnih i kratkih ušesa, krupnih kosti, izbočenih kukova i podosta visokih nogu. Šćetinje su im duge (osobito na hrbtu) i ježaste; srednje su veličine i slabo tovne. Ova je bagra slična Ugarskim baguncima, u kojima ima nešto Napuljske krvi; malene, čvrste i kratke je glave, kratka tijela i nogu. Slabo je plodna, srednje (više slabo) tovna i rudastih šćetinja.

Ovamo spadaju još: crno Srijemsko (Tablica XI. Srijemska svinja), zatim Moravsko i Bavarsko svinjče.

Na 3. Velikoušne (Tablica XI. Klapaš). Bosanske šiške proizlaze od Evropskog svinjčeta. To su velike, kratkog i širokog tijela svinje, sa resicama na podbradku; glava im je velika i dosta uzana, prsina plosnata, hrbat izbočen, bočine uzane, kukovi izbočeni; šćetinje su im guste, na hrbtu grivaste, a boje su zaprljano-žućkaste ili crno-šare. Kasno i polagano se razvijaju, teže se tove, meso im je fino; vrlo su plodne, ali divlje ćudi.

U Njemačkoj nalazi se domaća dugoljasta sa širokim i klapastim ušima plešina. Glava joj je uzana, rilo podugačko; boje je bijele, kadšto i crnošarene.

Osobita bagra ove Njemačke svinje je velikoušna Westfalska, koja se odlikuje svojom veličinom i plodnošću. Razvija se doduše dosta polagano, nu meso joj je vrlo tečno. Vrlo je prikladna za križanje sa Yorkširskom, te tako postade u novije doba vanredno dobra Meissenska (Tablica X. Mišanska) svinja, koja je bijele, kadšto i sive plavopjegaste boje. Glava joj je podugačka i laka, čelo široko, rilo ravno i fino, ušesa široka i klapasta, zatiljak i vrat pun i jak; tijelo podugo, široko i duboko, rebra lijepo svedena, hrbat ravan, rep fin, zavinut i nizko na-

sadjen, a noge povisoke i finih kostiju. Koža joj je mekana i nježna, a šćetinje fine i rijedke.

Valjanim i opreznim izborom kod razploda, postalo je ovo svinjče plodno, tovno i hitrog razvoja. Oprasi 12 i više odojaka; meso mu je veoma fino i tečno, nu masti nasadjuje nešto manje. Hrani se intensivno i ponajviše u kotcu, a manje na paši, akoprem mu kretnja po svježem zraku vrlo prija. Odojci dobivaju kruh, posije, žrvnjani ječam i zob, uz fosforno hranivo vapno.

Na 4. Englezke svinjske bagre. U Englezkoj uzgojene su u novije doba od dugoljastih tamošnjih domaćih sa Kinezkim svinjčetom, vrlo savršene razne bagre, koje su danas i izvan Englezke veoma razprostranjene. I kod nas goji se po gdjekoja od ovih toli uvaženih Englezkih svinja, ponajpače Berkširska, Sufolkska i Yorkširska.

Berkširsko (Tablica X. Berkshir-svinja) je svinjče dulje veličine, te osobito lijepog stasa i čvrstih nogu; nu njegova srednja veličina i podosta široka glava sa debelim rilom, nalići ponešto glavi prostijih pasmina; ušesa su mu šiljasta. Tijelo mu je obrašćeno gustim šćetinjama, crne je boje (na glavi, dolnjoj prsini i dolnjih nogu ima nešto bijelih pjega), odoljeva zimi i svakoj nepogodi, rano i brzo se razvija, lasno se tovi, meso mu je vrlo tečno, na paši posve dobro napreduje, i vrlo je plodno. Ovo je svinjče osobito prikladno za oplemenjivanje naših pasmina.

Sufolksko svinjče veće je, nježnije, osjetljivije i slabije obrašćeno od prijašnjeg, razvija se i tovi hitrije, nasadjuje mnogo masti i bijele je boje.

I ovo svinjče služi u nas za oplemenjivanje domaćih naših pasmina, nu ne sa najboljim uspjehom

Yorkširsko svinjče (Tablica X. Yorkshir-svinja), najveće je i najosjetljivije od svih Englezkih. Glava mu je dosta duga i klinasta, a rilo gore zaokrenuto, ušesa dosta široka; dugog i širokog je tijela, rijedkih šćetinja i bijele boje. Razvija se brzo, veoma je plodno i hitro se tovi.

Ovo svinjče veoma je osjetljivo, slabo odoljeva studeni i nepogodam vremena; odojčad težko se odhranjuje. Odgaja se u kotcu, jer na paši slabo napreduje.

Manja i nešto tvrdja Englezka pasmina je svinjče Essex.

Ovdje valja još spomenuti američko Poland-Kina svinjče, u kojem ima i Berkširske krvi (zvalo se je takodjer Magie, Butler i Conuti). Ovo je svinjče razprostranjeno u Englezkoj, pa i kod nas.

Postalo je križanjem od Bedfordskih, Byfieldskih, Poljačkih, Irskih i Berkširskih svinja; uzgojeno je u plodnoj dolini Miamske rijeke, gdje njoj narav pruža vrlo dobru hranu i zdravu vodu.

Ovo je svinjče maleno, kratke i lijepe glave, malenih i klapastih ušesa; vrat mu je kratak i jak, tijelo podugo, široko i lijepo zaobleno, hrbat ravan i širok, butine omašne, a dolnje noge kratke i tanke. Tijelo je ovom svinjčetu pravilno razvijeno; vrlo je plodno i nadkriljuje svojom vrstnoćom skoro sve Englezke svinje. Tvrde je naravi i mirne ćudi; probavlja vanredno dobro, a na paši vrlo dobro uspijeva.

Razplod.

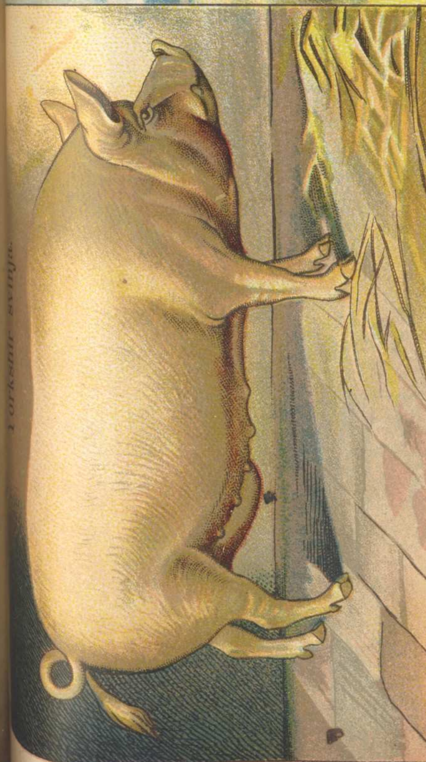
Za razplod valja odabrati krmad, koja se odlikuje najboljim svojstvima, naime, da brzo raste, da je mirne ćudi, te da proizlazi od dobre i svrsi shodne pasmine. Pokraj toga treba gledati, toli na gospodarske, koli na trgovačke odnošaje. Naprama tomu, može se ustanoviti pravi gojidbeni i hranidbeni postupak. Svinjče živahne ćudi, ne će se tako brzo utoviti, kao što svinjče mirne ćudi.

Ova svojstva posjeduju na prvom mjestu Englezke svinje; s toga mogu služiti za oplemenjivanje drugih pasmina.





Mišanska svinja.





Berkshir svinja.

Nerast opredijeljen za razplod mora biti bez pogriješke i podpuno zdrav, treba da bude od vrstnih i plodnih roditelja, da je lijepa i snažna tijela, kratke i lake glave, podugog, širokog i lijepo zaoblenog tijela, kratkog i debelog vrata, kratkih i čvrstih nogu, krotke i mirne ćudi.

Čim navrši nerast $1^1/_2$ godine, sposoban je već za oplodjivanje, te se može do 3. ili 4. god. za razplod upotrijebiti.

Na jednog nerasta računa se, da može na godinu 40—50 krmača zaploditi. I krmača treba da proizlazi od plodovite pasmine. Narav označuje plodovitost krmače u broju njezinih sisa. Sise valja, da su dovoljno razvijene i otvorene; jer slabe i zatvorene ne mogu biti od koristi po odojčad.

Čim krmača veći broj odojaka oprasi i čim ona iste bolje doji, tim je i vrijednija. S toga treba birati krmače za razplod od takovih svinja, koje se odlikuju čim većom plodnošću i lakim odgajanjem odojčadi.

Ovakove krmače mogu se ako uztreba do 7. ili 8. god. za razplod upotrebljavati. Krmača za razplod opredijeljena, treba da posjeduje izrazit ženski lik; onakova krmača, koja nalići, gledom na svoju vanjštinu više nerastu, ne valja za razplod, jer biva slabo plodna; nadalje valja, da bude krmača-plodnica mirne ćudi, te nježna sa odojcima.

Krmaču, koja je goropadne naravi, koja se dva puta na godinu ne oprasi, mrtve odojke koti, koja se težko oprasi, a svoju odojčad rado požđere, treba od razploda izključiti.

Bucanje ili tjeranje kod krmače traje 36—40 sati, ne bude li u to doba zaplodjena, to se bucanje za 3 ili 4 tjedna opetuje.

Za tjeranja skače dotična krmača na druge, bude nemirna, manje jede, a stid, iz koje se cijedi sluzava tekućina, zažari.

Probitačno je, pripust nadgledati, a vrijeme parenja točno ubilježiti. Pripust valja tako upriličiti, da dolazi prvo oprasenje u ožujku, a drugo u rujnu. Doba, kada se imade ženka prvi put pripustiti, ovisi o brzom ili polaganom razvoju, o hranidbi i njegi iste.

Englezke pasmine mogu se već u desetom ili dvanaestom mjesecu pripuštati, a krmad koja se polagano razvija, kasnije.

Sveukupni broj krmadi u Hrvatskoj i Slavoniji po popisu stoke god. 1895. bijaše 883.000 glava.

Bredjost kod krmače traje 115 dana, ili kako naš puk veli: 3 mjeseca, 3 tjedna i 3 dana.

Za doba bredjosti, treba nastojati, da dobiva krmača dovoljno krijepke i zdrave hrane, valja je čuvati od štetonosnih upliva, kao: od draženja, guranja, tučenja i prehlade. Čim više bredjost napreduje, tim više treba krmaču štediti, paziti i njegovati; treba je puštati svaki dan na svježi zrak, da se dovoljno prošeće, što je potrebno, ne samo poradi njezinog zdravlja, već i poradi lakog prasenja. Sveudilj zatvorena bredja krmača težko se prasi. Uz to valja bredjoj krmači podavati dovoljno svježe i zdrave vode. Pokvarena hrana i voda škodi njoj i nepovoljno djeluje na njezin plod; krmača može oboliti, pa i pobaciti.

Prasenje.

Osam do deset dana prije prasenja, treba krmači valjano ležište prirediti i dovoljno suhom steljom sterati.

Tri do četiri dana prije prasenja, počima se vime puniti, stid naprekne, pocrveni i otvara se, trbuh joj se spusti, bočine upadnu, vimena i sise sve to više nabreknu; prasica si napokon sama pripravi svoje ležište, a uz trudove počne se prasiti. Jakim napinjanjem dolazi svakih pet do deset časova po jedno odojče.

Kada se krmača prasi, treba podpuni mir; pripaziti može samo poznata joj osoba, koja je dvori i hrani, a uztreba li pomoći, valja zvati stručnjaka.

Čim se je prasica oprasila i očistila, treba posteljice i krvavu stelju s mjesta ukloniti, a ležište suvom steljom pokriti, inače krmača rado požđere posteljice, navlastito onda, ako dulje vremena svoju krv miriši, te može poslje doći red i na odojke. Da se to zlo prepriječi, valja još uz svu tu opreznost davati krmači prije samog prasenja dovoljno dobre, zdrave, krijepke i lako probavljive hrane uz svježu i zdravu vodu, da ne bi prasica došavši u prasenje ogladnjela.

Gdjekoji tvrde, da krmača požđere svoju odojčad od prevelike ljubavi; dočim vele opet drugi, da to gadno proždrljivo svojstvo leži u naravi gdjekoje krmače. Istina je, da je svinjče od svih domaćih životinja najproždrljivije, ali do toga ne bi moralo doći, da se radjanje kod krmače tako nadzire i pazi, kao što i kod drugih domaćih životinja. Požđere li prasica uz svu tu opreznost svoje mlade, to treba istu od razploda izključiti; isto tako i onu prasicu, kojoj materica iza oprasenja napolje izadje, jer se to rado opetuje, a prasica može uslijed toga i zaglaviti. S toga je nuždno i u svinjogojstvu voditi točnu maticu, u kojoj treba da budu svi važni slučajevi, tičući se razploda ubilježeni. Tada bi se znalo za zaplod, bredjost i za vrijeme prasenja, te bi se gospodar mogao prama tomu ravnati i udesiti si u tom pogledu pravi i zgodni postupak gledom na hranidbu dvorbu i njegu.

Zabredja li:	Oprasit će se:		
1.—15. studenoga	21. veljače	do	7. ožujka
16.—30. studenoga	8. ožujka	»	22. ožujka
1.—15. prosinca	23. ožujka	»	6. travnja
1.—15. svibnja	21. kolovoza	«	4. rujna
16.—31. svibnja	5. rujna	«	20. rujna
1.—15. lipnja	21. rujna	«	5. listopada

Neposredno iza prasenja, treba da imade krmača podpuni mir, nu doskora valja joj podavati dobar napoj, kojem se primiješa sažrvnane zobi ili ječma. Dobra, krijepka, lako probavljiva, zdrava i izdašna hrana veoma prija u to doba krmači, pa i odojčad uz to vrlo dobro napreduje.

Odgojivanje odojčadi.

Svako odojče traži doskora sisu, koje se i stalno drži. Oprasi li krmača više odojaka, nego li imade sisa, to ne preostane drugo, nego suvišne odojke umjetno hraniti, ili pako drugoj krmači dodijeliti, koja je manji broj odojaka oprasila od broja svojih sisa. Da ih pako tudja prasica pušta sisati, poškrope se svi odojci rakijom, octom ili razblaženom terpentinovom žestom, dočim se krmača za toga odstrani. Prasica ljubi odviše svoju odojčad, te uslijed takova mirisa ne razpoznajući svoje od tudjih, pušta tako sve, da je sisaju.

Kadšto imadu odojci odviše oštre prednjake; u kojem slučaju treba s mjesta iste kliještima odštipnuti, da njima materinje sise ne ozlijedjuju.

Prve dane iza oprasenja, treba osobito na odojke i na krmaču pripaziti. Krmača je u to doba jošte slaba i dosta nespretna; a odojci se neprestano veru oko nje, da se griju, te da traži svako svoju sisu. Tu se često i zbiva, da prasica, kada se nespretno okreće, koje odojče zaduši.

Probitačno je takodjer u to vrijeme upotrijebiti za nastelj kratku slamu, jer se u dugoj slami odojci lako zapletu i tako pod krmačom ostanu. Peti ili šesti dan bivaju već odojci spretniji, te se znadu lagše od te pogibelji očuvati. Svaki dan valja nastelj čistom zamijeniti.

Odojci sišu obično 5—6 tjedana; a oni opredijeljeni za razplod 7—8 tjedana. Kad su odojci 3 tjedna stari, mogu se početi uz sisanje i hraniti. Podaje im se po više puta na dan skuhano sa vodom pomiješano sladko mlijeko, kojem se dodaje udrobljenog kruha u kakovoj prikladnoj nu čistoj posudi. Tada je dobro, odojke odjeliti i redovito ih puštati k materi.

Odojčad je prama kiselini vrlo osjetljiva, s toga joj ne valja podavati kiselu hranu, niti takovom hraniti krmaču-dojku, što opet djeluje materinjim mlijekom ubitačno na mlade.

Vanjski svježi zrak i šetnja za lijepih dana, veoma prija toli krmači-dojci, koli odojčadi.

Sve one mužke odojke, koji nisu za razplod odredjeni, treba prodati ili pako u 4. tjednu uškopiti i kao takove hraniti. Škopiti valja mužku odojčad samo po lijepom vremenu. Dan poslije škopidbe, puštaju se uštrojeni odojci samo sisati; ne smiju se dražiti, ili naganjati, moraju imati podpuni mir, a ležište posve čisto.

Nadalje, valja ih čuvati od prehlade, te se ne smiju prekomjerno hraniti. Poslije 4. ili 5. tjedna puštaju se odojci sve to dulje na samu, dok se polagano od krmače sasma ne odijele.

Čim je odojčad posvema odbijena, to se i umah mužko i žensko razstavlja. Odbite i raztavljene mlade životinje, treba dobro hraniti i njegovati. Valja im podavati hranivu, lako probavljivu i krijepku krmu.

Kravlje mlijeko uz sažrvnanu zob ili ječam sa umješanim fosforno hranivim vapnom veoma prija odbijenoj životinji; ona uz to i lijepo napreduje i dobro se razvija; osobito uz podpunu čistoću u kotcu, te uz kretnju po svježem zraku. Kod odbitih odojaka pojavlja se kadšto, uslijed prehlade ili pako uslijed hranidbenih pogriješaka, prolijev. U tom slučaju dobro je umiješati u krmu nešto stučene krede. Kopanja mora se čim čistija držati, te treba istu iza svakog nahranjenja dobro oprati. Dobro je, ako se može odojčad češće u čistoj vodi okupati. U tu svrhu može se načiniti u blizini kotca plitka jama, u koju se napušća po koj put na dan čista tekuća voda.

Kada navrše praščići četiri ili pet mjesecih, mogu se tjerati na pašu. Nije probitačno, da bude paša odveć od kotca udaljena. Odgajaju li se životinje isključivo u kotcu, treba do se uredi za nje u blizini kotca prikladno trkalište sa shodnom mlakom. Poveći broj mladih u jednom te istom odjelu (ležištu) držati nije probitačno, osobito pako nije dobro jače sa slabimi pomješati.

Slabi moraju pred jačimi uzmicati, od kopanje se natrag povući; slabo se hrane i slabo napreduju, ostanu uvijek slabići.

Za razplod valja odabrati najbolje praščiće i to od onih, koji su se u proljeću polegli, nipošto od jesenskih. Uztreba li ipak odabirati od jesenskih, to mora biti kotac osobito prikladan, a krmača i praščići naprama tomu takodjer vanredno dobro njegovani.

Hranidba odrasle krmadi.

A) U k o t c u. Odraslo svinjče najbolje će i najkoristnije sve kuhinske i obrtne odpadke potrošiti. Ono se udovoljuje sa svakim napojem, povrtnim odpadcima, lišćem od salate, kupusa, špinaca, repe, cikle, korabe, blitve i kelja; zatim raznim korovom, kao češljugom, dračem, koprivama. Svinjče rado jede trop, komine, repu, buče, mrkvu, korun, džibru, klicu od slada, škrobne i mliječne odpadke, posije, zeleno popadalo voće, žir, bukvice; odpadke mesa iz kuhinje i klaonica, meso od konja; zatim poparene plijeve, svaku zelenu krmu kao: travu, sve vrsti djeteline, smjesi itd. Osobito pako izdašna hrana krmčetu su zrnate plodine, kao: zob, ječam, kuruz, bob, grah, leća, grašak, grahorica itd.

Želudac je svinjčetu od naravi već tako ustrojen, da jede mesnu hranu, kao što i biljevnu. Svinjče naglo i lakomo ždere, s toga proguta mnogo hrane, a da je niti dobro ne sažvače. Nu pošto svinjče takovu dovoljno ne sažvakanu hranu težko probavlja, to valja tomu prikladnim priredjivanjem doskočiti. Na to treba osobito paziti, jer mnogi neuspjesi kod hranidbe svinja, imadu se pripisati neshodnom priugotavljanju hrane.

Hrana za krmad priugotavlja se miješanjem, žrvnanjem, kuhanjem i parenjem. Nevaljan postupak u priredjivanju hrane, može zdravlju životinje veoma naškoditi. Veoma se tu gri eši podavanjem prevruće hrane, od česa dosta svinja i pogiba. S druge strane ne valja opet podavati svinjčetu u zimsko doba odveć mrzlu hranu, što mu može takodjer vrlo naškoditi. Isto tako treba paziti, da se ne umješaju u hranu nikakove mirodije, jer one djeluju kod svinjčeta poput otrova. S toga valja kod priredjivanja hrane za krmad, navlastito kod kuhinskih odpadaka, oprezno postupati.

Pokvarenu pako hranu po gotovo ne valja svinjčetu podavati, ona škodi zdravlju njegovom i prouzrokuje pogibeljne bolesti.

Korun vrijedi od svih gomoljača i korijenjača u hranidbi svinja najviše, u obće je najvažnija hrana za iste. Korun treba prije svega dobro očistiti, onda skuhati i zdrobiti. Vodu, u kojoj se je korun kuhao, valja odstraniti, dočim se može ista kod ostalih gomoljača i korijenjača u hranu umješati. Nekuhan korun teže je probavljiv te prouzrokuje proljev. Pošto ima u korunu mnogo škroba, a vrlo malo proteinata (dušičnih čestí), to mu treba dodati bjelančevine drugom hranom, naime sažrvnane zobi ili ječma, posije ili mlijeko. Na odraslo svinjče računa se na dan 8—10 *klg* koruna uz gore pomenute posije ili mlijeko. Postupak sa svim gomoljačama i korijenjačama isti je, kao što sa korunom. Kao krijepka proteinova hrana za svinjče, preporuča se mesno brašno, od kojeg se uzima na dan za mlado krmče $^1/_8$ *klg*, za odraslo $^1/_4$ *klg*, a za pitance $^1/_2$ *klg*. Od 1 *klg* mesna brašna biva isti prirašťaj na živoj težini životinje, U većoj pako množini podavano djeluje mesno brašno, štetno po životinjsko ustrojstvo.

Najkrepčija hrana za svinje je zrnje. Najbolje je pako zrnje: ječam, zob i kuruz; zatim bob, grašak, leća, grah i grahorica. Ječam, zob i kuruz vrlo dobra su hraniva za krmad. Odraslom krmčetu prija bolje ječam, zatim kuruz, a mladjem pako zob. Ova se hraniva podavaju u sažrvnanom stanju ili kao brašno primješano drugoj hrani. Najizdašnija su to hraniva za krmad, koja uz nje vrlo dobro i napreduje. Sažrvnani bob, grašak, leća, grah, grahorica i kuruz, rabe se uspješnije kod tovljenja.

Klica od slada vrlo je dobra, pa i tečna hrana za krmad. Isto tako su mliječni odpadci dobra hrana, osobito ako se podavaju sa posijama, graškom, ječmom, kuruzom i zobi, naročito kiselo mlijeko povećaje u zrnatoj hrani probavljivost proteinata i masti. Ova hraniva povećavaju izlučivanje mlijeka u prasici-dojci, te tako djeluju uspješno na razvoj odojčadi. Pivni trop i repične komine, služe vrlo

dobro kao primjesa krmi, naime repi, korunu, topinamburu itd.; ali ne smiju biti pokvarene, jer prouzrokuju rado, kao što svi pokvareni tvornički odpadci bedrenicu.

Korunovu džibru valja samo starijim svinjama podavati; neka bude nepokvarena, razhladjena i pomiješana sa korunom, repom ili sažrvnanim zrnjem.

Posije jesu dobra hrana; najbolje su pšenične posije, dočim su ražene posije teže probavljive.

Popadalo voće jedu svinje doduše rado, nu pošto je isto slabe hranivosti, treba im dodati izdašnija hraniva. U većoj množini podavano prouzrokuje proljev. Svakako ga treba prije svega očistiti, skuhati i sgnječiti.

Žir i bukvice dosta su izdašna hraniva. Krmad se u jesensko doba natjera u hrastovu ili bukovu šumu, gdje sama po volji ovdje hranu traži. Hrani li se žirom ili bukvicama u kotcu, treba ih prije svega dobro osušiti, sažrvnati i miješati sa drugom tečnijom hranom.

Razna zelena krmiva bilo na paši, ili u kotcu veoma prijaju svinjčetu, samo im treba dodati izdašniju i krijepku hranu. Hranivost zelene krme povećaje se kosanjem i miješanjem sa posijama, brašnom, šrotom i solju.

Odpadci mesa u klaonicama i meso od starijih konja, dobra je hrana svinjama. Ova hrana je veoma izdašna, te ju je dobro miješati sa slabijom i vodenom.

Za velike nestašice hrane, mogu se i poparene pljeve, sa boljom hranom pomiješane svinjčetu podavati. Po gdjekad umiješati u krmu nešto soli, dobro će doći krmčetu, nu samo umjereno.

Rijedka i tekuća krma veome prija naravi svinjčeta. Podaje li se suha krma, ne smije tada manjkati čiste, svježe vode. Doba opredjelena na obročno podavanje krme, neka se čim točnije obdržava.

Hrana podava se mladim i tovećim se svinjama 4 puta; a onim za razplod opredijelenim 3 puta na dan.

Kod hranidbe valja se držati slijedećih pravila:

1. Gomoljače i korijenjače, navlastito korun, treba prije podavanja dobro očistiti, skuhati i sdrobiti, (vodu od koruna treba odstraniti) pa onda pomiješati sa napojem, surutkom ili mlijekom; zrnje treba močiti, kuhati ili žrvnati. Svaku tekuću hranu valja pomiješati sa suhom, a slabu sa jedrom hranom.
2. Skuhana krma, ne smije se nikada u vrućem stanju svinjčetu podati Hranidbu, dvorbu i njegu krmadi treba skroz pouzdanoj osobi povjeriti.
3. Doba opredjeljena za obročno podavanje hrane, mora se čim točnije obdržavati; a kopanja prije svakog hranjenja dobro očistiti.
4. Svaki krmni obrok, neka bude primjeren dotičnom svinjčetu; ne smije da bude niti prevelik, nu niti premalen.
5. Mršavo svinjče mora se na obilniju i jedru hranu polagano priučavati.
6. Od svake hrane na drugu, treba polagano i oprezno prelaziti, jer svaki nagli prelaz veoma škodi svinjčetu.
7. Nešto soli umiješati u hranu, osobito u manje naravnu hranu, koristno je.
8. Kadšto ne će svinjče najbolju hranu da jede. Ako li je svinjče uz to posvema zdravo, to mu valja ogledati zube, nisu li mu možda porasli oštri tako zvani v u č j i zubi, koji su uzrokom da svinjče težko žvače; nadju li se, treba ih umjesta odstraniti, da se tomu zlu doskoči. Uz to valja takodjer i hranu izmijeniti.

B) N a p a š i. Pašno odhranjivanje krmadi jeftinije je od stajskoga. Osobito je dobra paša za krmad u hrastovoj i bukovoj šumi, kamo se krmad zatjera i gdje po cijele dane hranu traži. U šumi naći će uz žir i bukvice, zareznike, gusjenice, ličinke, hrušteve, razno korenje itd. Pasu li svinje na polju, uništuju razno štetno korijenje, zareznike i crve. Za vrućih dana treba kadšto zatjerati krmad u hladovita, sjenata mjesta, gdje imade u blizini dovoljno vode.

Paša po livadama ne može se preporučiti zato, što svinje najbolju travu stranom odviše zagaze, stranom pako istu skupa sa korijenjem izruju, te time dotičnu livadu znatno kvare.

Sve Englezke pasmine osim Berkširske, hrane se izključivo u kotcu; prvo što im paša ne prija, a drugo što im je kratko i u vis okrenuto rilo zaprijekom, da pasu.

Korist svinja.

Naše domaće svinjče veoma je korištna životinja, osobito uz racionalnu gojidbu. Ono je postalo u nas bezuvjetnom potrebócom. Kuća bez svinjskog mesa, slanine, navlastito bez masti niti ne obstoji. Posvuda u Hrvatskoj i Slavoniji, gdje šume žirom i bukvicama rode, lagše i jeftinije se krmad uzgaja, nego li u drugim mjestima gdje hrastovih i bukovih šuma ne ima. Isto tako uzgaja se krmad koristnije, gdje ima dovoljno tvornica, te se može jeftinijom hranom, naime tvorničkim odpadcima hraniti. Svinjogojstvo može pružati gospodaru naprama stanovitoj hranidbi ili veću ili pako manju korist. Upravo s toga razloga, valja udesiti svinjogojstvo tako, da bude što unosnije.

Gojidba krmača-razplodnica unosna je samo ondje, gdje se odojčad lako prodati može. U tu svrhu valja birati krmače od takove pasmine, koja se odlikuje hitrim tjelesnim razvojem.

Hranidba praščića može se preporučiti samo za one predjele, u kojima ne imadu niti odojci, niti pitanci nikakovu prodju, te u kojima imade obilate paše, ili pako vrlo jeftinih obrtnih odpadaka. Toviti krmad, vrlo je korištno svuda, gdje se pitanci traže, gdje im je laka prodja, a hrana jeftina.

Tovljenje krmadi

Uspjeh tova zavisi poglavito o dobi svinjčeta. Dvije do tri godine starom svinjčetu raste više slanina i mast, a meso postaje žilavije. Nježno i fino meso može se samo od mladjih životinja dobiti. Tko želi toviti svinjče na vrlo dobro meso, neka ga počne pitati već u 8. ili bar u 10. mjesecu. Tu će se dobiti uz fino i tečno meso ujedno i podosta slanine. Englezkim svinjama naraste težina do prve godine na 200 *klg* i više, sa naslagom slanine od 9—11 *cm* debljine.

Mladja krmad daje više i dobrog mesa, starija pako više slanine i masti. Osobito tečno meso, slaninu i mast daju Englezke pasmine.

Preko tri godine stara krmad, tovi se polaganije i teže od mladje, te daje ne samo žilavije i tvrdje meso, već i manje tečnu slaninu i mast.

Starijeg nerasta i prasicu, treba prije tova uškopiti, inače se slabo pitaju, a slanina i mast im imade neugodan zaudar. Uspijeh tova zavisi takodjer od hranidbe. Hranidba mora odgovarati svrsi tovljenja, naime naprama tomu, da li se traži lih meso ili slanina i mast, ili pako jedno i drugo.

Svinjče se od svih domaćih životinja najbrže i najlagše utovi. Nu glavni je uvjet kod tova, da se čim manjim troškom razmjerno velik dobitak postigne.

Krmad se tovi u kotcu ili na paši. Za tovljenje u kotcu dobro je podavati krmadi s početka kuhani korun sa kiselim mlijekom ili surutkom uz sažrvnano zrnje. Na mjesto koruna može se uzimati i mrkva, koraba, blitva ili repa.

Gomoljače i korijenjače treba prije svega dobro očistiti, sasjeći i skuhati. Trop, džibra i komine dobra su krmiva za tovljenje krmadi. Kasnije dodaje se pomenutoj hrani sažrvnani ječam, kuruz, grašak, bob ili grah.

Najjeftinije tovi se krmad u hrastovim i bukovim šumama. U tu svrhu zatjeravaju se svinje polovicom rujna u šumu. Ovakova šumska paša traje do listo-

Uz bukvice postaje slanina i mast mekana i oslastna, isto tako i meso; a bivaju sve ove česti doduše čvrste i jedre, ali su ponešto trpkoga teka.

Za tovljenja valja se držati slijedećih pravila:

1. Hraniti treba pravilno, uredno i točno i to u 4 do 5 obroka na dan.
2. Mladom svinjčetu, kojem nije razvoj jošte dovršen, treba dovolno dušičnog i rudnog hraniva. Starijem pako svinjčetu, od kojeg se traži čvrsta slanina i mnogo masti, treba podavati više nedušičnog hraniva. S toga valja nastojati, da bude hranivo u pravom razmjeru naprama dobi svinjčeta, te naprama onoj svrsi, koja se od njega zahtjeva.

Na 1000 *klg* žive težine može se pitancima dnevice podavati:

1.	koruna	65 klg.	2.	surutke	170 klg.
	repičnih komina	10 „		pšeničnih posija	5 »
	raženih posija	10 »		bobova brašna	18 »
	sažrvnane grahorice	7 »		sažrvnane raži	12 »
3.	surutk	70 klg.	4.	pivnog tropa	40 klg.
	koruna	49 »		slada	10 »
	raženih posija	12 »		repičnih komina	4 »
	graškova brašna	11 »		crnog žit. brašna	20·5 „
5.	kiselog mlijeka	100 klg.			
	mrkve	60 „			
	pšeničnih posija	10 „			
	sažrvnanog ječma	16 „			

3. Početi valja sa slabijom hranom, kao n. pr. repom, bučama, korunom i posijama; a svršavati tovidbu sa ječmom ili kuruzom. S početka treba da je hrana dosta rijedka, kasnije gušća te gušća. Kuhana hrana bolje prija svinjčetu, nego li sirova, samo ne smije biti vruća, već mlačna.

4. Tovi li se sa zrnjem, treba ga prije sažrvnati, prama potrebi i močiti ili kuhati.

5. Dobro je umiješati u hranu nešto soli kadšto i antimona (raztoka). Za veće svinjče uzima se na dan 8—12 grama antimona.

6. Za tovljenja treba svinjče podpuni mir i manje šetnje.

7. Prama svršetku tova, kada već svinjče manje jede, treba mu hranu u manjim obrocima, nu češće podavati.

8. Uspjeh tova pokazat će najbolje i najtočnije vaga. Vagati trebamo češće za vrijeme tovljenja ne samo za to, da se osvjedočimo za uspjeh tova, već i radi prodaje.

9. Čim prestane rasti težina i objam tovećeg se svinjčeta to ga treba i klati; čim se je tovljenje prije svršilo, tim je bolji uspijeh postignut. Trajanje tova visi o dobi, pasmini, stanju svinjčeta, hranidbenom postupku i individualitetu. Kod dobro utovljenog svinjčeta je razmjer mesarske naprama živoj težini kao 7 : 10.

10. Kada koljemo, pravimo obično kobase i devenice. Nisu li valjano napunjene, čuvamo li ih na vlažnom mjestu, ili sušimo li ih u neshodnoj udioni, stvara se u njima neka masna kiselina, koja djeluje poput otrova. Jede li čovjek takove kobase otrovat će se. S početka počima mu se grlo sušiti, peče ga, postane žedan, smući mu se, dobije glavobol, spopada ga nemir, pada u nesvijest, te može groznim grčevima i umrijeti. Čim bi dakle tko uslijed uživanja kobasa osjetio, da mu biva mučno, to neka uzme s mjesta protuotrovno sredstvo naime: luk, pročist, jaku crnu kavu ili ocat.

11. Kada se zaklano svinjče razčinja, treba osobito na to paziti, da li nije meso zobničavo ili trihinasto.

Uspijeh mesarske težine utovljene krmadi, pokazat će nam točno slijedeća primjera:

Prvi primjer. Živa utovljena Yorkširska krmača koja važe 250 klg.		Drugi primjer. Živa utovljena Essekska krmača koja važe 169 klg.
I. Užitne česti kod zaklane krmače:		
Krv	8 klg.	7·5 klg
Čista crijeva i želudac	5·5 „	4·0 „
Srdce, pluća, jetra i slezena	7·5 „	4·5 „
Trbušno salo	28·0 „	14·5 „
Čisto meso (trup)	188·5 „	129·5 „
Ukupno	237·5 klg.	160·0 klg.
II. Neužitne česti:		
Crijevni i želudačni sadržaj i mjehur	5·5 klg.	5·5 klg.
Gubitak kod klanja	7·0 „	3·5 „
Ukupno	12·5 klg.	9·0 klg.
Sve česti iznašaju ukupno	250 klg.	169 klg.

Prije klanja valja nastojati, da se krmče ničim ne draži, jer svako draženje pospješuje raztvorbu organskog pleteža. Prije klanja 16—20 sati, mora krmče mirovati, te ne smije dobiti osim vode nikakove hrane.

Da se dade meso bolje i dulje čuvati, treba kod klanja, koliko god moguće svu krv odtočiti, jer je i ona povodom brze raztvorbe. Raztvorba mesa pospješuje se napokon i većom toplotom.

S toga je probitačno klati za hladnog vremena, a zaklano svinjče neka se prije posvema ohladi, te onda istom razkomada. Mjesto, gdje se meso čuva, neka ne bude toplije od 10° C.

Čim je zaklano svinjče razkomadano, treba sve česti mesa nasoliti. Soli primiješa se nešto salitre, da dobije meso lijepu crvenu boju. Na 100 *klg* mesa, uzima se obično 6 *klg* fino stučene soli i 5—10 *dkg* salitre. Tekućinom, razsolju, koja se tu nakupi treba meso po više puta polijevati i obraćati.

U zimsko doba može meso 2—3 tjedna u razsoli ležati, a ljeti ga treba prije iz nje izvaditi, osušiti i u dim staviti.

Želimo li imati čim tečnije suho meso, treba uzeti za nasolavanje na 50 *klg* mesa: 4 *klg* soli, 20—40 *gr* salitre i 30—40 *gr* sladora.

Ova se smjesa kuha u 34 lit. vode tako dugo, dok se može jedno jaje na površini te kipuće tekućine, plivko održati. Tada se postavi tekućina u hladno mjesto. U podpuno razhladjenu tekućinu naslaže se meso.

Velike butine treba, da ostanu u pomenutoj tekućini u zimsko doba 4—5 tjedana, u ljetno doba 2—3 tjedna, debela slanina 3—4 tjedna, tanka slanina 2—3 tjedna. Mnogi umiješaju u razsol luk crljenac, češnjak, cijeli biber, peršin, borovicu i ocat.

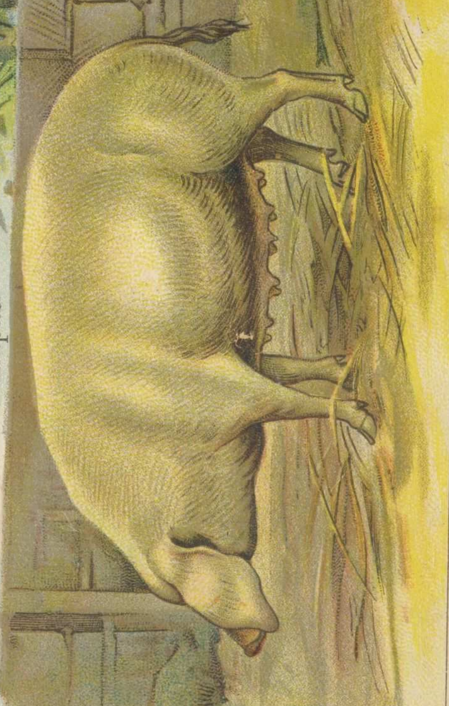
Prije nego li se stavi meso iz ove razsoli u dim, treba ga u suhom mjestu objesiti i jedan dan ondje držati, da se dovoljno osuši.

Udiona neka ne bude niti preblizo, niti predaleko od ognjišta. Udaljenost neka bude po prilici 4—5 metra od ognjišta; tako je dim najprikladniji za udjenje. Sušiona ne smije se nikada tako razhladiti, da se iza loženja meso orosi.

Tečajem sušenja neka se loži suhim bukovim ili hrastovim drvima.

Ugljen i mokra drva nije smjeti za loženje upotrebljavati. Meso suši se u prikladno uredjenoj sušioni 3—4 tjedna. Sušenjem izgubi meso do 40% na težini.


Srijemska svinja.


Klapaš.


Mongolica.


Turopoljska svinja.

Svinjac i kotci.

Nalazi li se svinjče u prikladnom i dobro uredjenom kotcu, pa se tamo brižljivo hrani i njeguje, to ono bolje i uspijeva.

Svinjac i kotac valja, da je suh, prozračan sa dovoljno odušaka, proti oštrim vjetrovima zaštićen, te da odgovara podpunoma gospodarstvenim odnošajima; nadalje treba, da je prostran, vrata prikladna, a kopanja da je zgodno namještena; valja, da je tako uredjen, da ne bude ljeti velikoj žezi izložen, a zimi, da ne bude odveć hladan; nadalje ne smije biti vlažan, a niti taman.

Obično se nalazi usrijed svinjca hodnik, a sa svake strane, bud prostrani odjeli, bud kotci sa vratima, koja bivaju okrenuta prama oboru, kako će krmad lako onamo unići. Kao što svinjac, tako i obor mora da bude sa više odjela, da se stara krmad ne miješa sa mladima. Za nerasta treba toli u svinjcu koli u oboru poseban prostrani odjel. Kopanje treba tako namjestiti, da se mogu iz vana lako čistiti i hrana mirno onamo podavati.

Kopanje za kotce prave se od hrastova drva, kamena, željeza ili od cementa. Kopanje od kamena jesu doduše trajnije od drvenih, nu upijaju vlagu, kao što i drvene, a krma se tu često kvari (zakisi). Najzgodnije jesu kopanje od željeza ili cementa. Kopanja namjesti se obično tako, da se dvije trećine iste poduž nalazi u nutrinji kotca, a jedna trećina vani. Vanjsku trećinu zatvara zaklopac poduž, da se kod hranjenja ne mora u kotac unići; te da se može ako uztreba lako očistiti i hrana podati.

Za nerasta i krmaču razplodnicu, treba da iznaša podovina 3—3·5 četv. *m*; za pitanca 1·5—2 četv. *m*. Mala krmad treba manji prostor. Visina kotca, treba da bude 2·5—3 *m*.

Podove treba tako udesiti, da može mokraća lasno odticati. Čim se daje kotac lagše čistiti, tim više odgovara zdravlju krmadi.

Uz kotac i naokolo obora vrlo je probitačno zasaditi sjenato drveće, gdje bi našla krmad ljeti dovoljnu zaštitu proti sunčanom žaru.

Njega svinja.

Uzrok poboljevanju svinja je pokvarena hrana, vlažni, tamni, prevrući ili mrzli i tijesni kotac, u kojem ne imade čistog zraka ni dovoljnog prostora; zatim nečisto posudje, u kojem im se hrana podaje. Uz ovakove okolnosti ne može krmad napredovati, te je podvržena raznim pa i kužnim bolestima.

Pojavi li se kakova kužna bolest, valja s mjesta takav slučaj poglavarstvu prijaviti, svu krmad iz zakuženog kotca odstraniti, a kotac valjano i po propisu razkužiti.

Bolesti i pošasti.

1. B e d r e n i c a. Premda ne dolazi bedrenica onako često kod krmadi, kao što kod preživaoca, ipak je vrlo opasna, te znade poharati čitava stada.

Čim svinjče na bedrenici oboli, postane tromo i težko ide; sluznice nosne i u gubici mu porumene, ušesa i noge budu hladne, mrzle, a većinom pogine za kratko vrijeme u grčevima, te rijedko kad ozdravi.

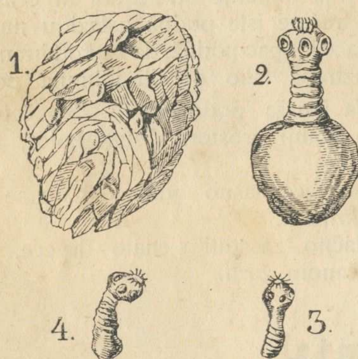
Izmedju svih vrsti bedrenica, najčešće se pojavlja: v r b a n a c. Bolestno svinjče postane lijeno i tromo, prestane jesti, većinom leži i rado se u stelju zakopa; često povraća, a balega mu je suha i tamna. Za 12—24 sata pojave se po trbuhu, poprsju, vratu i na nutarnjoj strani prednjih i stražnjih nogu pjege, koje su s početka zagašeno crvene, kasnije modre i crne.

Druga je vrst bedrenice, što no se kod krmadi pojavlja: vratna zadavica. Kod ove bolesti navlastito se užge sluznica požiraka i jabučice, jezik nabrekne, vrat nateče; oteklina je vruća, tvrda i bolna. Svinjče je veoma tromo, težko diše, ne može gutati i često povraća; gubica mu je vruća, a rilo suho. Što dulje potraje sve to životinja teže diše, dok je bolest (obično već za jedan dan) ne zaduši.

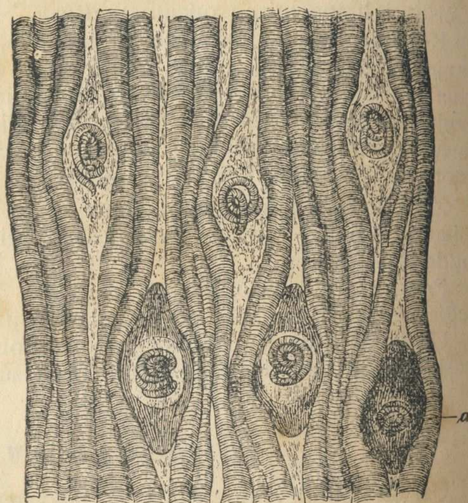
Nešto redje pojavlja se kod krmadi bedrenička kap. Ova je bolest veoma žestoka i nagla. Svinjče postane tužno i slabo, a sluznice nosne i u gubici vrlo jako mu pocrvene. Često povraća krvavi i rijedki želudačni sadržaj. Čim svinjče oboli, to i za koj sat već skapa.

2. Slinavka i šap, svrab i ospice. Ove su bolesti opisane u govedarstvu, te se pojavljuju istim znakovima, pa i postupak liječenja je isti.

3. Zobničavost, (guba, Finnen). Zobničavom svinjčetu nateče vrat, očne vedje i jezik, težko diše, promuklo kašlje, a uz to dosta rado jede; sluznica u gubici mu je blijeda, a dah mu zaudara. Pod jezikom i na nutarnjoj površini očnih vedja, imade zobničavih mjehurića (sl. 446). Ovi mjehurići nalaze se takodjer u nutarnjem tjelesnom ustrojstvu, naime u podkožnom pletežu, izmedju mišica, u srdcu, jetrima i moždanima. Zobnice (Cysticercus cellulosae) vrlo se lako nadju; to su malene, okrugle, mjehurne životinjice, u veličini proje, pače i malog graška.



Sl. 446. Zobnice: 1. U naravnoj veličini u mesu 2. U izpruženom stanju. 3. i 4. u ljudskom crijevu bez mjehurića.



Sl. 447. Učahureni trihini. a) Uvapnenjena čahurica.

Zobničavost dolazi od zametaka ljudske trakavice (Taenia solium) i obratno. Uslijed toga zabranjeno je prodavati zobničavo svinjsko meso.

Zobničavost kod svinja uvršćuje zakon kao gubu medju zakonite mane sa jamstvom od 8 dana po §. 925. gradj. zak.; nu ovo je vrijeme tako kratko, da je za toga ovu bolest težko pronaći i ustanoviti.

4. Trihinavost. Trihinavost (sl. 447.) prouzrokuju vrlo sitni, pužasto zavojiti namjetnici, koji se nalaze izmedju mišica (mesa). Trihinavo meso veoma je pogubno po čovjeka. Došavši trihini u čovječje tijelo, prouzrokuju veliku bol, većinom i smrt. Trihine može samo stručnjak pomoću povećala konstatovati.

5. Svinjska pošast. Ova koli rapidna toli štetonosna pošast, pojavila se je god. 1895., te stala u svim zemljama naše monarkije upravo bjesniti. Gdjegod je ova zlosretna bolest koje stado zahvatila, moralo je i pasti, a tim bi nanešena ogromna šteta malone svim svinjogojcima, pa i našemu krmadarstvu.

Svinjska pošast došuljala se k nama iz Amerike. Pravi uzrok toj kužnoj bolesti su neke bakterije, koji dolaze u bolestnim plućima, crijevu, slezeni, krvi itd. Ove se bakterije raznašaju okuženim jur izmetinama, balom, sluzi, i od bolestne životinje zamrljanom krmom i vodom. Ovim se načinom ova toli štetonosna bolest sve to dalje širi.

Ova se bolest može pojaviti napose u plućima, ili napose u crijevima, ili pako zajedno. Razvija li se bolest polagano, to pogine svinjče za koj tjedan, nu u naglim slučajima za 5—8, pače za 2 ili 3 dana. Vrlo malo životinja prepate ovu zlosretnu bolest. Životinje, koje istu prebole, daju se lako i hitro utoviti.

Svinjče naglo oboli, zahvati ga žestoka groznica, tromost, težko ide, šepa, spusti glavu i težko diše; prestane jesti i veoma žedja, zaklapa krmežljive oči, očna žmirača pocrveni i nateče. Svinjče hitro slabi i mršavi. Sad se pojavi bolestnom svinjčetu krv na nos, sad opet u mokraći ili u izmetinama. Po ušima, vratu, trbuhu i po nutarnjim stegnima, pojavi se crveni osip. Bolest pluća pojavlja se grčevitim kašljom, bolest crijeva proljevom i povraćanjem, a doskora dolazi k tomu još i vrtoglavica.

U vrlo naglim slučajevima dolazi do nutarnjega krvoproljeva, u kojem se slučaju pojave po koži gore jur pomenutih mjesta, ovelike zagasito crvene pjege. Zahvati li bolest pluća, to postanu obumrle plućne česti smedjo-crvene ili sivo-crvene, te su sa zaprljano žućkastim okruglim pjegicama posute. Urezine su sivo-žute sa žućkastim prugama. Ima li bolest svoje sjedište u crijevima, pojave se na nutarnjoj stijeni istih, dosta veliki i podebeli upaljeno-sirasti (croupösno-difteritički) čirovi. Proti ovoj bolesti ne imade sada lijeka, nu odredjeno je, da se pokusa radi cijepi zdrava krmad serumom, od po naravi ozdravljene životinje.

Da se širenje ove pošastne bolesti čim više moguće prepriječi, treba se strogo držati veterinarno-redarstvenih odredaba.

Literatura.

H. Settegast: Die Thierzucht 5. Auflage; 20 Kronen. — G. Kraft: III. Thierzuchtlehre; 7. Auflage; 6 K. — R. Müller: Grundzüge der Thierproduktionslehre, 7·2 K. — O. Rohde: Rassen, Züchtigung und Ernährung des Rindes; 3. Auflage; 25 K. — Dr. H. Werner: Die Rindezucht 1892; 24 K. — F. Baumeister: Milch- und Mölkereiprodukte 1895; 6·6 K. — O. Menzel: Schafzucht; 3. Auflage; 14·4 K. G. Wilsdorf: Die Schweitzer Sanenziege; ihre Bedeutung für die Ziegenzucht 1896; 3 K. — F. Hilpert: Ziegenzucht und Ziegenhaltung mit Berücksichtigung der Schweizerziege; 4. Auflage; 1 K. — N. Schwarzenecker: Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes; 3. Auflage 19 K. — F. Oldenburg: Anleitung zur Pferdezucht im landwirtschaftlichen Betrieb 1901; 3 K. — W. Baumeister: Anleitung zur Kenntnis des Ausseren des Pferdes; 7. Auflage; 6 K. — Born und Möller: Handbuch der Pferdekunde; 4. Auflage; 10·8 K. — O. Rohde: Schweinezucht; 4. Auflage; 14·4 K.

VII. Živadarstvo.

Priredio Gjuro Kopač.

Uvod.

Hrvatski se gospodari, redovito, ne brinu mnogo za živadarstvo. Oni ga prepuštaju svojim gospodinjama, koje mu, kao slabi računari, ne podavaju osobite važnosti. Njima nije van do toga, da imadu u kuhinji dovoljno jaja, da od vremena do vremena donesu na stol živadju pečenku, te da sabiru perje za opreme svojih kćeri. Kad im dodje kokošar u kuću, prodadu mu po koje prekobrojno živadče ili jaje, toliko, da baš imadu nešto drobiša u kući. Zato i jest živadarstvo kod nas, nuzgredna gospodarska grana, koja ne daje i ne može dati sigurnih dohodaka, prem bi se, upravo racionalno zasnovanim živadarstvom, kao nuzgredno privrijednom gospodarskom granom, mogli postizavati, razmjerno veliki i sigurni dohodci.

U podkrijepu toga neka služi, da je godine 1888., izveženo iz monarkije: živadi za 4,447.800 K, jaja za 24,171.500 K, perja za 24,660.100 K, ukupno za 53,279.400 kruna.

Iste ove godine izveženo je iz Austro-Ugarske: konja, rogate marve, ovaca i svinja, ukupno za 51,412.656 kruna.

Prema tomu dakle izveženo je u godini 1888, iz naše monarkije na živadi i proizvodima živadarstva, za malne dva milijuna kruna novčane vrijednosti više, nego li na svoj inoj gospodarskoj stoci zajedno. Iz ovih brojeva proizlazi gospodarska važnost živadarstva, za naše gospodarstvo, a uz to i za pojedinca gospodara.

Gospodarsko je dvorište mjesto, na kojem se sa racionalnim živadarenjem, najbolji uspjesi postizavati mogu. U živadi može gospodar najbolje unovčiti svoje žitarice, a povrh toga ostaje mu mnogo vrijedan gnoj.

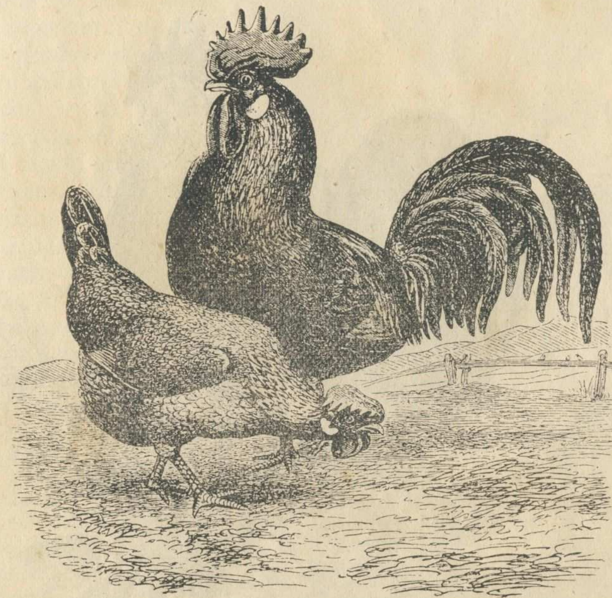
Da li se bolje izplaća živadarenje na malo ili na veliko, to ovisi o gospodarskim prilikama pojedinaca i o odaljenosti gospodarstva od prometnih središta. Živadarstvo na veliko i kao samostalno pouzeće, izplaćuje se napose u blizini gradova ili željeznica. Opaziti nam je, da je za živadarenje na veliko, uz gospodarsku i živadarsku vještinu, potrebna i neka trgovačka okretnost i sprema.

Kokošad.

Kokoši potiču iz Indije, došle su za Medsko-Perzijskog rata na zapad; već u VI. vijeku pr. I. bile su poznate Grcima, a u prvom vijeku spominju se kokoši u Englezkoj. Karlo Veliki odredio je, da svako veće gospodarstvo ima držati barem 100 kokoši, a uz to i 30 gusaka, dočim se raca tada držala kao uresna ptica.

Kokoš pratila je posvuda čovjeka, pa je zato sasvim naravno, da su uplivom raznih klimatičkih, životnih i kulturnih prilika nastale razne pasmine, koje se medjusobno bitno razlikuju. Uplivom ovih činbenika nastale su pasmine, koje su osobito sposobne za proizvodnju mesa, a istodobno malo vrijedne za proizvodnju jaja i obratno, a imade opet i takovih pasmina, koje se ni jednom od ovih sposobnosti osobito ne odlikuju, koje su ali srednje dobre za proizvodnju mesa kao i jaja zajedno. Sa ovim sposobnostima pojedinih pasmina, mora gospodar prije svega računati, da si prema svrsi svog kokošarenja izabere onakove pasmine, koje će svrsi i odgovarati. Svrha živadarenja, a prema ovoj i izbor pasmina, ovisna je o gospodarskim prilikama pojedinca, kao i o trgovačkim prilikama okoliša.

Za proizvodnju jaja nepobitno najsposobnija je: Talijanska pasmina (Leghorns ili Livornezi slika 448.). Dobra kokoš ove pasmine iznese na godinu 140—150 jaja vanredno finoga teka, težkih po 55—65 *gr*, a upravo radi te velike plodovitosti, ne valja za sjed. Jaja podmiću se s toga drugim kokošima. Pilići razvijaju se brzo, pasmina nije zbirljiva, a odoljeva našemu podnebju. Za proizvodnju mesa ne vrijedi ova pasmina mnogo, pošto žutonoga živad imade podredno žutu kožu i mast, te suho a netečno meso. Bolje je meso one živadi ove pasmine, koja imade crne noge. Živad ove pasmine, odlikuje se lijepim crnim, zelenoblistavim perjem na repu i zlatnim na vratu. Amerikanci i Englezi osobito cijene Talijansku pasminu, koju zovu »Leghorns«.



Sl. 448. Talijanska pasmina.

Spanjska pasmina (sl. 449.). Kokoši takodjer su izvrstne nesilice jaja (preko 200 na godinu), koja su teža i veća, od jaja kokoši Talijanske pasmine, 75—80 *gr* i bijela kao snijeg. Kokot čiste ove pasmine, imade široku i visoku glavu, dugačak kljun, veliku okomito stojeću krestu, dugačka krila, repno perje savinuto. Kokoš slična je kokotu, samo joj kresta ne stoji okomito, nego na jednoj strani visi, te time jednu stranu lica pokriva. Čistokrvna Spanjska pasmina

odlikuje se osobito, sasvim bijelim licem, inače sajnim crnim perjem i sivim golim nogama. Pilići ove pasmine, vrlo se polako razvijaju, dugo su goli, te su s toga za zimu i vlagu osobito osjetljivi. Isto tako osjetljiva je i odrasla živad.

Andalužke kokoši zovu se modrikaste kokoši Spanjske pasmine sa crvenim licem, koje su inače čistokrvnim Španjolcima sasma slične. Kokoši također su vrlo dobre nesilice, nu za sjed nijesu uporabive. Nesu i razvijaju se sasvim dobro u manjim zatvorenim prostorijama, a nijesu tako osjetljive za zimu i vlagu, kao čiste Spanjske kokoši.

Minorke, zovu se Spanjske, odnosno Andalužke kokoši, sa crvenim licem i crnim (zelenim sjajem) ili bijelim perjem (crne i bijele Minorke).

Hamburžka pasmina, prekrasnim crnim i bijelim perjem, pjegasta (Silberfasansprengelhuhn), potiče iz Englezke. Imade sva svojstva, koja je čine dobrom za živadarenje na malo, odnosno za živadarenje, kao nuzgrednu proizvodnu gospodarsku granu. Kokoši su izvrstne nesilice, te jedna dobra kokoš, uz povoljne uvjete, može na godinu do 200 jaja iznesti. Osobito je svojstvo te pasmine to, što si živad mnogo hrane sama nadje, marljivim traženjem kukaca, uslijed česa je treba puštati slobodnu. Zatvorena u ograničenim prostorima ne uspjeva. Pilići dadu se vrlo lako odhraniti, te se brzo razvijaju.



Sl. 449. Spanjska pasmina.

Za proizvodnju mnoga mesa najsposobnije su pasmine Aziatske. Većinom se brzo razvijaju, kokoši su redovito dobre za sjed, nu nesu malo, žućkastih i malenih jaja, koja nipošto ne stoje u razmjeru s veličinom trupa. Najjače pasmine su: Cochinchina (sl. 450.) i Brahmaputra, od koje razviti kokoti 6—7 *klg* životne težine važu. Cochinchine (kokinke) ne daju osobito tečnoga mesa, kokoši su slabe nesilice, izvanredne su za gnjezdenje. Uvedenjem te pasmine g.1852, počima istom oplemenjivanje naših pokrajinskih rodova. Izmedju obiju pasmina kreće se Langshan-kokoš, koja pače u zimi rado nese i rado gnjezdi; jaja su joj srednje težine, žućkasta ili pikjasta. Nasjedaju već u veljači i ožujku, sjedaju po 3—4 puta za redom; radi svoje veličine pokrivaju mnogo jaja, a piliće vode oprezno.

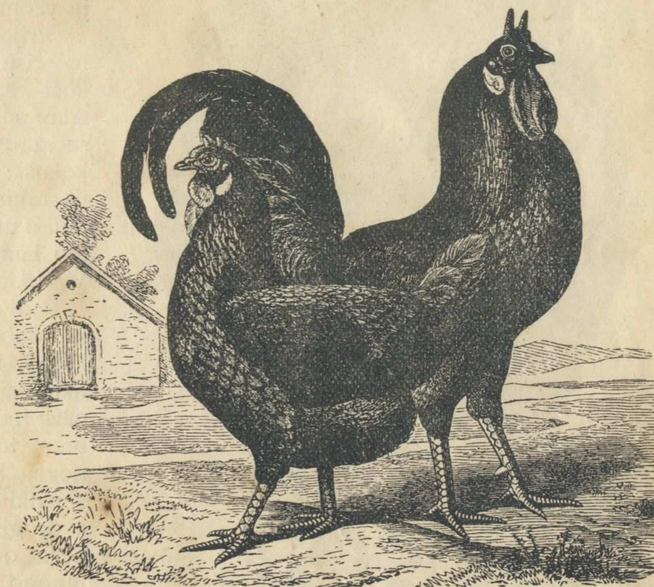


Sl. 450. Cochinchina kokoš.

Brahmaputra pasmina u svemu slična je prijašnjoj, te imade i sva njezina dobra i zla svojstva. — Obje ove pasmine prikladne su za križanje s našom domaćom, da se polůči veća produkcija mesa.

Laflèche pasmina (sl. 451.) glasovita je na proizvodnju mesa, koje je osobito fino, tečno i bijelo, sa tankom bijelom kožom. Čistokrvna Laflèche pasmina je na vremenske nepogode osjetljiva i težko se priučava na drugo podnebje. Za križanje s domaćim pasminama, dobro je uporabiva. Kokoš je prilično dobra nesilica jaja.

Dorking pasmina (sl. 452.), potiče iz Dorkinga u Englezkoj. Najveća gospodarska vrijednost te pasmine, leži u osobito brzom razvitku piladi, te velikoj sposobnosti za tovljenje. Meso je osobito tečno. Kokoši slabe su nesilice, nu dobro nasjedaju i vode. Na vremenske nepogode dosta je osjetljiva ta pasmina, te iziskuje, za svoj razvitak, osobitu njegu i dobru hranidbu.



Sl. 451. Laflèche pasmina.

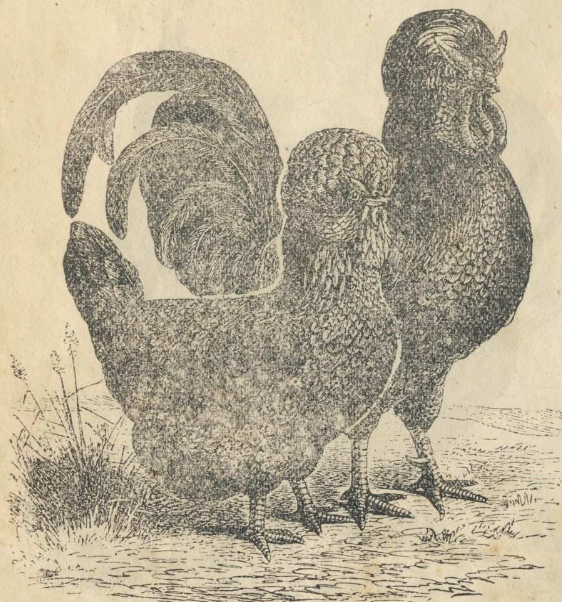
Crève-coeur pasmina (sl. 453.) potiče iz mjesta Crève-coeur u Ille de France. Ovo je najteža od svih Francezkih

pasmina, daje najfinije i najtečnije meso, a kokoši su uz to dobre nesilice jaja. Nesu kroz cijelu godinu. Pilad razvija se brzo. Zla svojstva živadi ove pasmine jesu: nespretnost u traženju hrane, te nagnuće za bolesti glave i vrata, a obojemu je razlog velika kukma na glavi.


Sl. 452. Dorking kokoš.

Vrijedno je još navesti križančad Wyandotte zbog gnjezdenja, lake njege i tovidbe; zatim Orpington najnoviju iz god. 1887, sjajnocrnu križančad iz Langshans, Plymouth-Roks i Minorke, zbog vanredne plodnosti, težine i tovivosti.

Medju kokoši spadaju i biserke (sl. 454.), koje potiču iz sjeverne Afrike; radi svojih loših svojstava, za gospodara su malo vrijedne. Biserke su slabe nesilice, velike skitalice, a svoja jaja, koja imadu vrlo ugodan tek, nesu u težko pristupne živice; nesnosna je njihova vika a vrlo su slabe kvočke. Meso podsjeća na trčku ili jarebicu, te je veoma fino.


Sl. 453. Crève-coeur pasmina.

Prije svega moramo biti na čistom, da li gojimo kokoši radi jaja ili radi mesa. Ako se o prvom radi, rabe se za križanje s domaćom kokoši: Talijanski, Andalužki ili Minorka-kokoti, a ako se radi o mesu onda upotrebljavamo Langshan, Plymouth-Roks, Wyandotte i Dorking-kokote.

Radi li se pako o tom, da se dobije sveobće koristna kokoš, koja daje mnogo i velikih jaja, a čija je pilad mesnata i rano razvita, pa se dade brzo toviti, onda treba ponovna križanja, i to jedanput s velikim, mesnatim kokotima, a drugi put s takima, koji potječu od pasmine, koja daje mnogo i velikih jaja. Langshan, Andalužki, Plymouth-Roks, Talijanski, Dorking i Minorka kokoši osobito su prikladne za proizvadjanje take sveobće odgovarajuće kokoši.

U svakom slučaju neka se za križanje upotrijebljuju vazda takove pasmine, s kojih na potomke prelazi ne samo svojstvo dobrih nesilica i da imadu veliku, rano razvitu i mesnatu pilad, nego koje prenose na potomke i ina dobra svojstva, kao što je odolivost i zadovoljstvo i s lošijom hranom. Nikada neka se za razplod ne rabe kasno izleženi pilići, od njih dobivamo obično slabo potomstvo, koje se prije ili kasnije mora da izrodi.

Od čistokrvnih pako pasmina za naše su okolnosti vrlo zgodne američke kokoši Plymouth-Roks ovamo prenešene 1879; marljive su nesilice i dosta tečnoga su mesa, brzo se tove, a rado gnjezde i vode, odolive su na vremenu, a zbog zagasite svoje poput kobca boje, lako se kriju od grabežljivih ptica.

Dobra kokoš nesilja ima vazda živahne oči, živu kretnju glavom, žarko crvenu krestu, a podbradak i kresta tamnije su za doba nešenja. Rdjave nosilje imaju krestu i podbradak blijede boje, a zaušići su u njima prljavo bijeli ili žućkasto-rumenkasti.


Sl. 454. Biserka.


Sl. 455. Jajnjak kokoši.

Kokoš ima u svom jajnjaku (sl. 455.) 4—600 jajašca; za 3 godine iznesla je najveći dio svojih jaja, pa je zatim najbolje s njom u lonac.

Na 12 kokoši računa se jedan pjetao (kokot), kojega kokošima svaki put pridružujemo, kad želimo imati oplodjena jaja.

Kokoš nasadi se prema svojoj veličini na 16—20 jaja, a gnjezdi 22—24 dana, kad se mali pilići sami prokljuju iz jaja.

Za umjetno izvaljenje znali su već Egipčani, pa su u tu svrhu upotrijebili toplinu konjskog gnoja; sada služe u tu svrhu posebni strojevi, koji se lože petrolejem; ali za ratara nije taj posao mnoge preporuke vrijedan.

Kokošinjak i hranidba kokoši.

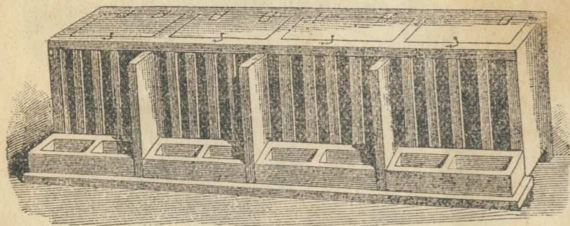
U našem živadarenju, opažaju se redovito ove dvije pogriješke: Neodgovarajući kokošinjak (kurnjak) i preskupa neuputna hranidba. Živad zatvara se u kakove god tijesne, smradne, nezračne i tamne prostorije, a hrani se bud preobilno bud premalo žitaricama. Naše gospodinje ili njihove služavke znadu (često iza ledja svojih gospodara) iz žitnjaka, ponajbolji žitak, bez ikakovog reda i računa, bacati pred kokoši, koje ga često svega ne mogu potrošiti, te ga samo

zablate, zagaze i ostavljaju. Time počinja se dvostruka pogriješka. Prva time, što se preskupo hrani, druga pako time, što takovom hranidbom kokoši olijene i postanu nesposobne za nesenje.

Kokošinjak treba da stoji na suhom mjestu, zaštićen od preoštre zime (bure) i prevelike žege. Mora biti dosta svjetao, zračan, nu bez propuha, čist i suh. U koliko je to moguće, valja podržavati jednakomjerno temperaturu (u zimi 8—10° C.). Kokoši ljube čistoću, zato treba kokošinjake svaki dan čistiti, a stijene bar jedanput na godinu bijeliti. Za 40—50 kokoši dovoljan je prostor za kokošinjak sa pridvorjem, 15 *m* dug i toliko širok. Za maloposjednike, odnosno za živadarenje na malo, osobito je zgodno smjestiti živad u staju, ali tako, da bude odijeljena od ostale stoke.

Hranidba samim žitaricama preskupa je a uz to i živadarski neracionalna, pošto sadržaje razmjerno previše škroba, prema bjelankovinama, a uz to može biti i povodom raznim utrobnim bolestima živadi. Nesilicama treba prirediti smjesu od različitih hranidbenih stvari. U tu svrhu najbolje je prirediti smješanu hranu, koja se sastoji iz kuhanog koruna ili repe, a k tomu se primješa nasječkanog zelenila, namočenih posija i smrvljenog zrnja zobi ili kuruze. Za 10 nesilica dosta je ova hranidbena mješavina: pol kilograma kuhanog koruna, pol kilograma posija i $^1/_4$ *klg* smrvljenog žitka (ili ječmenovih klica.) Za ine 10 kokoši: pol kilograma koruna, $^1/_4$ *klg* posija, $^1/_4$ *klg* ječmena, $^1/_8$—$^1/_4$ *klg* mesnatih odpadaka.

Pilići kad se izvale, hrane se tekar iza 24—30 sati, a prva im je hrana tvrdo kuhano i fino smrvljeno jaje. Na 12—15 pilića dosta je po jedno jaje. Uz to dobivaju žitne (prosene) kaše (jagle) ili drobljeni kruh; te kuhano, mlako, obrano mlijeko. Iza nekoliko dana dobivaju, namjesto jaja, pšeničnih posija, zobenog brašna, kuhanih mesnih odpadaka, a uz to fino izsjeckane trave ili kakovo povrće. Za napoj najbolje je rabiti kuhano, obrano mlijeko. Iza dva tjedna podaje se pilićima kuhano zrnje pšenice, kuruza ili prosa, a uz to im valja dati prilike, da si traže crviće i kukce. Zrnje se kuha ili namače, da postane mekše i lagše probavno. Iza 6—8 tjedana hrane se kao odrasla živad.



Sl. 456. Gajba za tov

Prvih dana treba ih hraniti po svaka dva sata, kasnije po 5—6 puta na dan, a poslije trećeg tjedna po 4 i 3 puta na dan. Osobito treba paziti na to, da živadi ne ponestane čiste pitke vode. Uši im treba utamaniti svinjskom masti.

U Americi počeli su posebnim kolima izvažati živad na polja, da si traži hranu po brazdama, za plugovima. Na taj način nabere si živad dosta i dobre hrane, a uz to čisti polje od razne gamadi. Zgodno je urediti t. z. crvinjak.

Ne smije se zaboraviti podavati kokošima i vapnenastih sastojina, koje trebaju za razvitak kostiju i tvaranje jajne ljupine; s toga im se podavaju ljupine od jaja, koje ali treba sasvim fino smrviti, da se kokoši ne nauče na kljucanje svojih, iznesenih jaja. Za uništenje tekuti u kokošinjaku i gajbama rabi se sumporenje.

Za stol, drži se, da su pasmine koje imadu tavne noge (crne, sive, modrikaste) tečnijeg mesa; da im je naime meso više kratko-vlaknastije, pa s toga naravno finije, od vrsti žut'm nogama, a da imadu i tananiju kožicu; takove pako vrsti jesu: Spanjci, Andaluzi, Minorka, Dorking, La Flèche, Crève-coeur, Houdan, Brabanti, Hamburžani, Padovanci, Skoti, Langshan crni.

Za tovljenje najsposobnija je pilad stara po 5—6 mjeseci. Za tovidbu treba hranidbom pripraviti, i to tako, da joj se podaje manje, škroba sadržavajućih hraniva (kao koruna i repe) a više posija i kuruza ili inog zrnja. Tovidba traje 8—14 dana. Za tovidbu najbolje je upotrijebiti pšeničnog ili zobenog brašna, smiješanog mlijekom na tjesto. Prema koncu tovidbe, podaje se i nešto lanenog sjemenja ili konoplje, čime se mnogo polučuje gledom na količinu mesa, nu gubi na kakvoći, pošto meso tako tovljene živadi gubi na tečnosti. Vode neka se ne podaje preobiljno. Nastojati valja, da se živad odredjena za tovljenje, čim manje kreće i da bude osamljena zatvorena. — Vanredna fina tovidba je mlijekom i rezancima. Za tov najzgodnije su gajbe uredjene kako to slika 456. pokazuje.

Kokoti mogu se uštrojiti prije tovidbe, pa se onda zovu kopuni; nu kokotići, dok nisu gazili, pa se u šestom mjesecu tove, daju isto tako fino, tečno meso i tušću. Mlade kokoši stavljene u tovidbu prije leženja, zovu se poulard.

Bolesti kokoši.

Kokoš, koja ne jede, koja se drži na osami, snuždeno, spuštenih krila hoda ili na jednoj nozi stoji, glavu pod krila sakriva, te kojoj se boja kreste promjeni, bolestna je. — Najobičnije su bolesti slijedeće:

Kokošja sakagija (Roub), priljepčiva je bolest. Poznaje se po tom, što su kokoši grozničave, omršave, iz nosnica im curi polugusta smrdljiva tekućina, a nad očima se pojavi otok gnojave tekućine. Liječi se ricinovim uljem i pilulama, koje se sastoje iz: Bals. Copaiv. 20 *gr*, Piperini 16 *gr*, Plv. Bacc. Junip. 8 *gr*, Magnes. Carb. 4 *gr* sve pomješano sa brašnom i vodom. — Podavaju se po dvije pilule u jutro i na večer. Bolestna kokoš za sebe se drži, na toplom i suvom mjestu, te joj se podaje lako probavljiva i meka hrana.

Ospice. Znakovi ove bolesti jesu: groznica, ukočenost, tromost, slabost, sluz u nosnicama i crvene pjege (kozice) po tijelu. Živadče oboljelo na ospicama, treba osamiti, da se ne okuži ostala živad, te ga držati u suhoj i toploj staji. Podavati mu valja lako probavljivu hranu, a izim toga, pitkoj vodi primješati sumporne ili solne kiseline, uz ricinovo ulje

Kolera. Pojavljuje se ljeti za najveće žege. Poznaje se po tom, što kokoši pokazuju žedju i lijavicu. U početku bolesti su izmetine zelenkaste, a kasnije gusto tekuće i bjelkaste, te veoma zaudaraju. Uza to spopadaju kokoši grčevi, u kojima pogibaju. Na ovoj bolesti oboljelo živadče pogine za 24 sata. Redovito je uzrok toj bolesti smrdljiva, zaparena voda. Za liječenje upotrebljava se slijedeći lijek: Ferrum sulfuricum dcgrm 2, radix torment. dcgrm 8, tinctura opii simplex guttas duo — tres. Nu i taj lijek rijedko kada pomaže. Za očuvanje živadi od kolere, treba poduzeti sva zaštitna sredstva, a to su, svježa voda, čistoća i osamljenje oboljelog živadčeta.

Kika (Cips ili Pips) jest nosni katar, spojen sa kašljem, a pojavlja se redovito u proljeću, kod naglog prelaza iz suhe na svježu krmu, kao i uslijed prehlade. Na jeziku vidja se neki rožni porast, koji gotovo čitavu dolnju polovicu jezika pokriva. Medjutim ovaj rožni porast, postoji uvijek kao takav, samo se kod oboljele živadi, promjeni njegova naravna boja, te izgleda, kao kakav novi, vanredni prirast. Odstranjenjem ovog rožnog porasta prouzrokuju se živadčetu boli, te ne ima drugog djelovanja do toga, da se živad, kroz manje ili više vremena težko hrani. Liječi se ova bolest izpiranjem kljuna, nosnica i gubice, sa 3% smijesom klor-kiselog kalija i vode ili mazanjem ovih djelova s mašćom, odnosno uljem. Kod nas je uobičajeno to, da se noktom iztrgne onaj rožni porast izpod jezika. Ovo je sasvim loše i protunaravno sredstvo, pošto živad, koja ne ima zubi, treba otvrdjeli vršak jezika, da se može hraniti.

PILIĆI SE PREHLADE AKO IH KVOČKA VODI PO ROSI.

Guša. Pojavlja se kao poslijedica izključivog hranjenja zrnjem, uz pomanjkanje vode. Iz žvati valja oprezno izvaditi, tamo se nalazeću hranu. Izim toga, podaje se živadi ulje i smekšana hrana.

Jetrena bolest (Hypertrophie). Pojavlja se u smrdljivim i vlažnim prostorijama, te usljed hranidbe sa pokvarenom i plijesnom hranom, te premladim zrnjem. Poznaje se po žutoj boji kreste i očiju. Ova bolest jest neizliječiva.

Za očuvanje živadi od ovdje navedenih i raznih inih bolesti, valja odkloniti sve uzroke tim bolestima. Uzroci su im pako, redovito: nečista, neuredna, tamna ne zračna i vlažna staja, pokvarena hrana, neuredna hranidba i pomanjkanje čiste vode.

Trgovina jajima.

Naša trgovina jajima nije tako uredjena, da bi poticala gospodare, na racionalno živadarenje, u svrhu proizvodnje jaja. Na tržištima naslaže se po 4, 5, 6 jaja u jedan »kup«, za stanovitu cijenu. Kupci pako, redovito pitaju: »Koliko jaja za sekser«. Ovo je najnepravedniji način kupovanja i prodavanja jaja, pošto se ne uzima obzir ni na veličinu jajeta, ni na njihovu svježost.

U Parižkim centralnim prodavaonama, regulirana je trgovina jaja ovako: Prodavaoci imadu uredovno puncirane kovne obruče, s promjerima od 38 i 40 *mm*; pomoću kojih jaja razvrstaju. Jaja, koja ne mogu preći kroz onaj veći obruč od 40 *mm*, smatraju se jajima prve vrsti (I. prima); jaja, koja mogu taj obruč preći, druge vrsti (IIa); a jaja, koja mogu kroz onaj manji obruč (od 38 *mm*) preći, trećom vrsti (IIIa.); a cijene pojedinih vrsti različite su za 4—6 franaka po 100 komada.

Za procijenjivanje jaja po težini, služi ovo mjerilo: srednje veliko jaje sa promjerom od 41 *mm* na najširem mjestu, važe 55 *gr*. Ako dakle 100 jaja 5 kruna stoji (ovo je popriječna cijena jaja kod nas, naime 4 jaja za 20 filira), to bi morao 1 *klg* jaja 91 filira stojati, kraj česa 18 jaja 1 *klg* važe. I jednim i drugim ovim načinom uvažava se vrijednost pojedinog jajeta. Veća su jaja skuplja, malena jeftinija, a ovo odgovara proizvodnim troškovima jaja, a ima pasmina kokoši, koja do 75 *gr* težka jaja iznesu.

Kad se jaje obuhvati rukama i drži prema suncu ili svjetiljci, zdravo, svježe jaje je svjetlo-žućkasto, prozirno, dočim su gnjila jaja neprozirna pače crno-sivkasta, klopava, sive lupine i zaudaraju; kod dalnjeg razvrstanja jaja odlučuje raztopina sa 57 *gr* soli u pol litre vode; od te raztopine sipa se u široku pol litrenu (pivnu) kupu toliko, da je do ²/₃ napunjena, pa se jaje žlicom lagano spušća u kupu; svježe jaje tone sasvim; jaje 8—14 dana staro, pliva na raztopini, a jako izsušena jaja, te jaja oko 3 mjeseca stara, dakle blizu gnjiloće i svoje propasti, pače plivaju na običnoj pitkoj vodi i stoje osovce u vodi.

Jaja za zimu namažu se finim vaselinom iz ljekarne, finim uljem ili slaninom, pa se stave u pijesak, posije, suhu sječku, grah, žito, pepelj itd. Najbolje je ipak ih čuvati u tresetnom mulju. Jaja omazana vapnenim mlijekom ili raztopinom soli, za svaku su kućnu potrebu, do li kuhati na umak i neuporabiva su za šibati. Omazana jaja čuvaju se vazda šiljem na luknjastim daščicama osovljena.

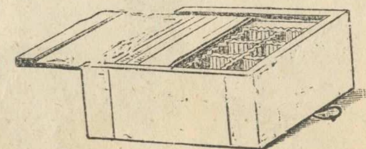
Jaja za spremanje najbolja su iz kolovoza i rujna, jer kokoši nadju tad najviše divljeg i pitomog zrnja. Takozvana »travnata jaja« zaista ne drže se dugo, s toga neka se podaje kokošima cijele godine nešto žitka ma i slabijeg.

Svježa jaja (Thee ili Datumeier) uvjek su skuplja od ostalih, a označuju se zabilježenjem dana, kad su iznesena. Svježim finim jajetom (Theeei) smatra se u zimi, jaje do 6 dana, a ljeti 2—3 dana staro.

Za trgovinu jajima od osobite je važnosti zimsko trgovanje jajima, pošto su u zimskim mjesecima osobito visoka u cijeni. Za proizvodnju jaja u zimi, treba Taprije svega uzgajati onakove pasmine kokoši, koje su i u zimi dobre nesilice.

kova je pasmina: Wyandottska; ove kokoši nesu u zimi, te nasjedaju rano u proljeću; a ovo je važna gospodarska osebina, pošto se tako mogu rano odhraniti pilići, koji su u ranom proljeću osobito skupi. Wyandottska pasmina potiče iz Amerike, a nastala je križanjem, Brahmâ i Langshanâ. I s ostalim kokošim pasminama, može se postići zimsko nesenje, uz dobru hranidbu i jednako toplu staju sa barem 8—10⁰ C.

Za zimsko trgovanje jajima, mogu se kasna jesenska jaja konservirati. Najobičniji način konserviranja jest namakanje jaja u vapneno mlijeko. Ovim se načinom dadu jaja neko vrijeme uzčuvati svježima, nu tako uzčuvana jaja dobivaju poseban tek i gube svoju uporabivost (na primjer: za snjegavicu). Bolje je upotrebljavati raztopinu salicilne kiseline, u koju se jaja umoče, i ovde ostave. Najboljim se je pako pokazalo konserviranje jaja u tresetovom mulju. Tresetov mulj propušta zrak, kog jaje kao živući organizam treba, nu svojim antiseptičkim djelovanjem, ubija one mikroorganizme, s kojih se jaja pokvare.

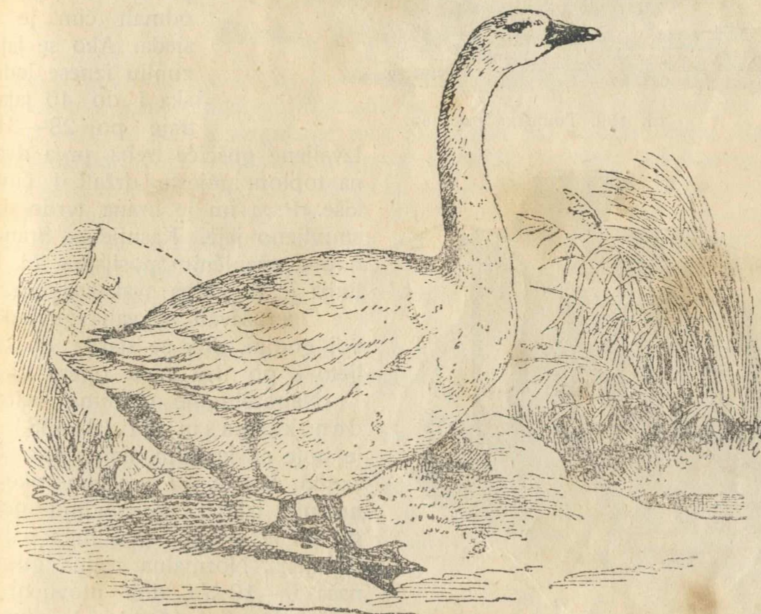


Sl. 457. Škrinjica za razašiljanje jaja.

Jaja za gnjezdenje razašilju se u posebnim škrinjicama (sl. 457.), svako jaje u posebnom pretincu, izvana sa opomenom: »Oprezno, jaja za gnjezdenje, ne prevraćati«.

Guščad.

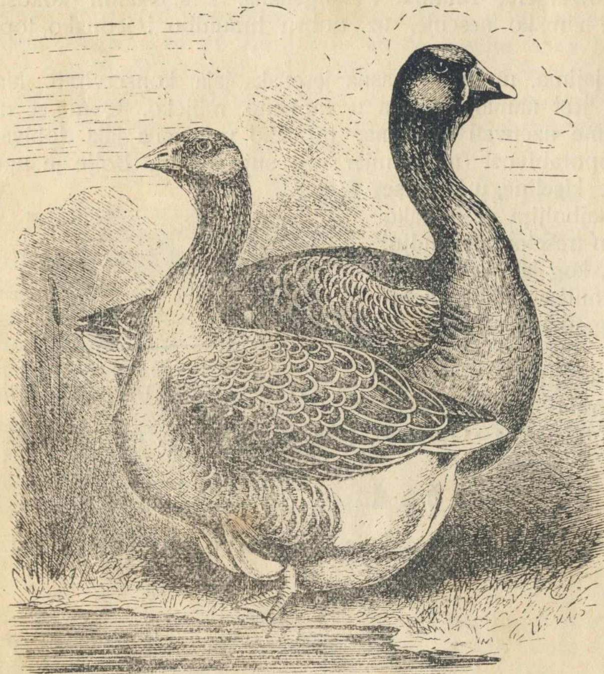
Koristi od vodene živadi, gusaka i raca, koje nedvojbeno potiču od naših Ev-



Sl. 458. Emdenska guska.

ropskih divljih vrsti, razmjerno je veći, od onoga ostale živadi, pošto uzdržavanje ne izziskuje ni iz daleka toliko troškova, briga i posla. Mladi guščići nijesu tako

osjetljivi i nježni kao pilići i brže se od ovih razvijaju. Nu za svoj povoljni razvitak trebaju više ili manje vode (velike mlake, jezera, ribnjake i potoke), uspijevaju doduše i u gorskim krajevima, ako im se podaje vode, nu ni iz daleka tako dobro. Za svoj razvitak trebaju prije svega zelenila, a obilju hrane sa zrnjem, tek kod tovidbe.

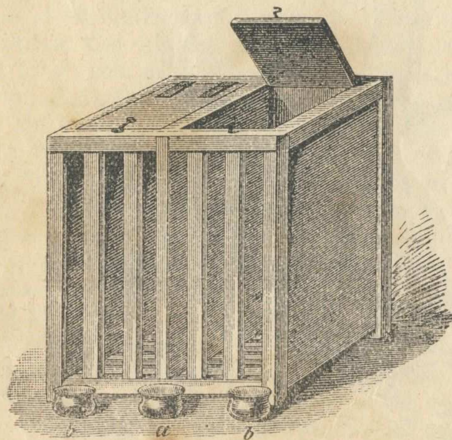


Sl. 459. Toulužka pasmina.

Već su stari Egipćani uvažavali guščije pečenje. Kod nas goji se guščad na velika jata u krajevima uz velikih voda, imenito uz Savu, Dunaj i Dravu, a kao neku vrst industrije konserva, možemo smatrati sušenje cijelih gusaka u dimu, kojom se naš narod rado služi.

Od guščadi imademo trostruku korist: meso, mast i perje.

Guska počimlje već u zimi nesti, te iznese po 10—12 jaja, na koja odmah čim je iznese, sjeda. Ako se jaja oduzimlju iznese jedna guska i do 40 jaja. Sjed traje po 28—31 dan. Izvaljene guščiće treba prva dva dana na toplom mjestu držati i čuvati od kiše. Prva im je hrana tvrdo kuhano smrvljeno jaje. Kasnije se hrane zelenilom, pšeničnim posijama itd. Najjeftinija je hranidba svakako paša.



Sl. 460. Gajba za tovljenje gusaka.

Operušavati ne valja guščad u prvoj godini, dok se starije guske kroz ljeto i po dva puta operušati mogu.

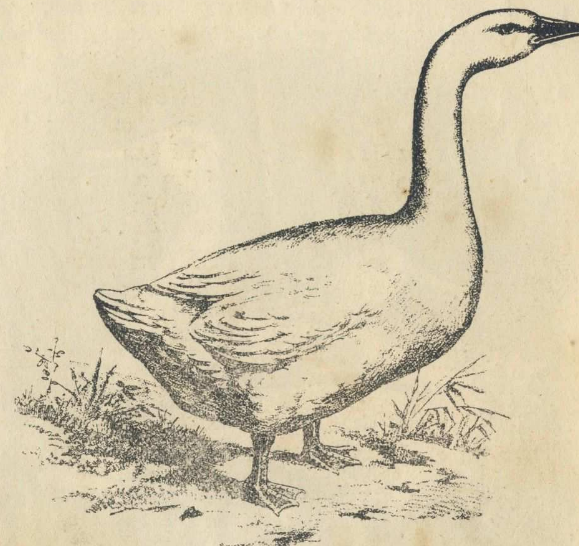
Najrazširenije pasmine jesu: Emdenska pasmina (sl. 458.). Bijele je boje sa kratkim narančasto bojadisanim nogama i modrim okom. Za nesenje jaja i proizvodnju perja na prvom je mjestu, te s toga najviše je izcijenjena. Normalna težina gusaka naša 9—10 *klg*, dok utovljeni gusak može doseći i 15—16 *klg* žive vage. Osobito preporučuje se za oplemenjivanje, naime za križanje sa našom domaćom običnom guščadi.

Toulužka pasmina (sl. 459.). Kratkog nu krupnog je tijela sa tamnosivim perjem na hrbtu, jasno sivim s prijeda, a od zada bijelim. Noge su kratke

i žute. Touluskinja leže od svih vrstih guščadi najviše jaja, ali često su neoplođena, s toga nesposobna za razplod. Ova pasmina najsposobnija je od sviju za tovljenje. U našim krajevima i podnebju ova se pasmina brzo odrodi (degenerira). Za tovljenje najprikladnija je gajba, kako je slika 460. pokazuje.

Pomerska pasmina (slika 461.), jest jedna od najvećih. Osobito je razširena i cijenjena u Njemačkoj. Perje je bijelo i bijelo-sivo. Meso je tečno. Tovljenjem može se polučiti težina preko 12 *klg*.

Velika jetra dobiva guska, kad se osamljena objesi u košari, kad se drži u jako ugrijanom gusinjaku, kad se drži žedna i kad se hrani primiješa ruda raztok (antimon).



Sl. 461. Pomerska guska.

Racad, patke ili plovke.

Uzgoj raca dosta je jeftin, pošto se race brzo i sa malo troška razvijaju. Race su osobito proždrljive, ali si hranu same traže. U toj svojoj tražnji skitaju se daleko od kuće, a zato je uzgajanje raca skopčano sa mnogo briga. Raca iznese početkom ožujka svoja jaja, rado u gustoj živici ili trsticima na obalama potoka, gdje i nasjeda i odkale se, iza 28 dana, sa cijelom malom obitelji kući vraća.

Inače podmetnu se patki 15—18 jaja, a ona gnjezdi kao i guska 28—31 dan. Svega skupa iznese patka 70—90 jaja na godinu, veoma ukusna i mnogo izdašnija no kokošija. Patka od 3 godine najviše nese Na 6 raca računa se jedan racak (racman). Perje vrijedi skoro toliko, koliko i guščije, napose od bijelih vrsti Peking i Aylsbury.

Raca ždere sve, jednako po danu i po noći, te joj jednako prija životinjska kao i bilinska hrana. Race rado se hrane ribama, te su zato škodljive u blizini ribnjaka.

Najpoznatije pasmine raca jesu:

Aylesbury raca (sl. 462.), koja je od svih pasmina, najviše razširena. Gospodarski važna osebina te pasmine jest ta, da se brzo i lako priučava na podnebje (aklimatizira) i hitro poraste; postane do 5 *klg* težka, gotovo toliko, koliko obična guska.

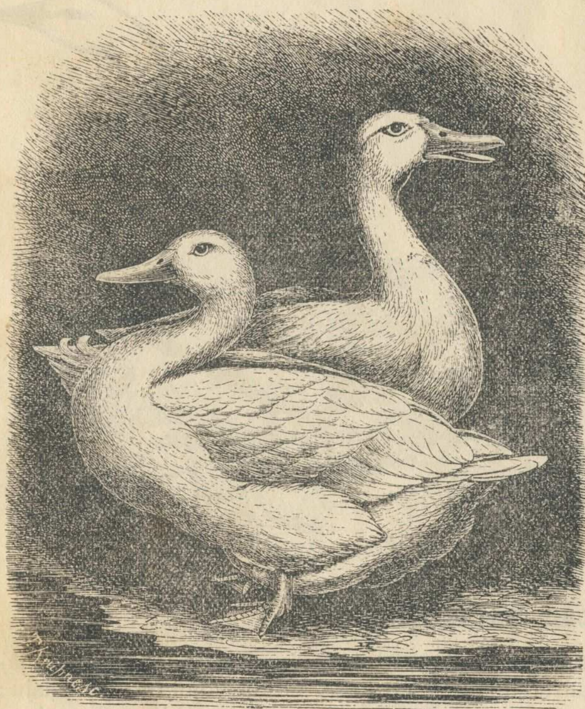
Race su osobito plodne, te iznesu do 100 i više jaja težkih po 70—100 *gr.* Boja je toj pasmini čisto bijela, kljun blijedo-crven, tijelo dugo, meso vrlo tečno. Daje mnogo finoga perja i nježne pahulje.

Pekingska pasmina (sl. 463.) sa žućkastim perjem, jakim prsima i trbuhom, slična je u svemu na Aylesbury racu, pa je preporuke vrijedna za čistu gojidbu kao i za križanje s običnom našom racom, nu manja je od prve.

Rouenska pasmina (sl. 464.), slična je divljoj patki, od koje je ali znatno teža. Osjetljiva je za zimu. Meso joj je osobito tečno i meko. Izvanredno sposobna je za tovljenje, te lako postigne 5—6 *klg* žive težine.

Bizam pasmina, moškata raca, turska raca, sa crvenim bradavkama na licu. Velika je, perje raznobojno, većinom crno i zeleno blistavo. Meso naliči mesu divljih pataka, ali zaudara po moškatu. Racmani su zlobni i siloviti.

Još ćemo navesti indijsku trkalicu, koja dobro uspijeva i bez ribnjaka (bez vode).

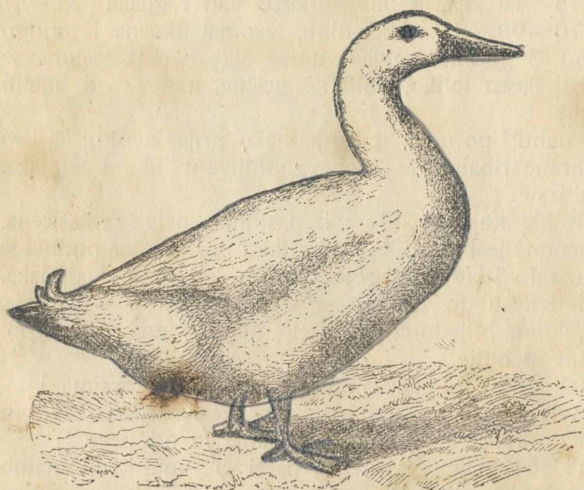


Sl. 462. Aylesbury race.

Racad i guščad za proizvodnju mesa i perja.

Za proizvodnju mesa, raca je sposobnija od sve ostale živadi, pošto se brzo i lako razvija uz jeftinu hranidbu, te daje osobito tečno i mnogo traženo meso. Uz dobru hranidbu doraste raca za 8—12 tjedana dovoljno za klanje. Čim je raca ranije zrela za klanje, tim je meso tečnije, a sposobnost za tovljenje veća, po tome dakle, veći i dobitak. Stare race i guske nisu osobito sposobne za tovljenje, s toga valja kod kupovanja osobito paziti na starost ovakove živadi, odredjene za tovidbu. Noge i plojke kod mladih raca i gusaka su nježne i ružičasto bojadisane, kod starijih tvrde, kožnate i tamnožute.

Ako se uzdržavaju patke za proizvodnju jaja i perja kroz cijelu godinu, pa ako ne ima u blizini tekuće vode ili oveće mlake, to su troškovi uzdržavanja veliki, a po tom i proizvodnja jaja i perja skupa. Oboje pako od raca ne stoji visoko u cijeni. Zato je najbolje uzdržavati samo toliko raca, koliko ih je potrebno za razplod, a mladu racad čim odraste prodati.

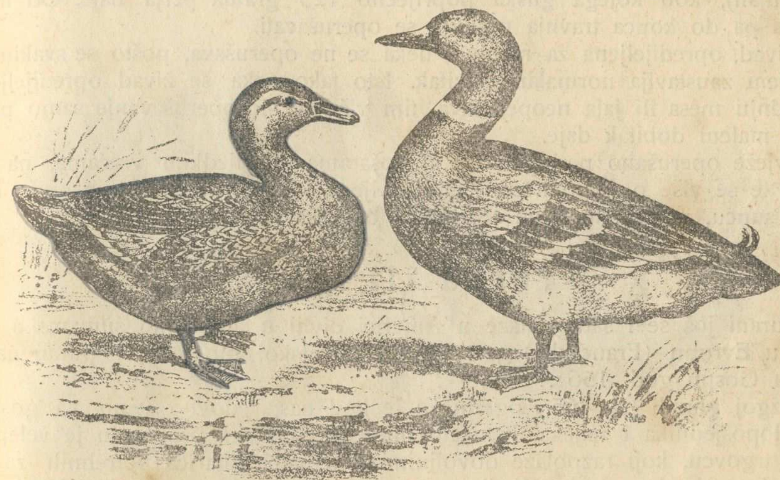


Sl. 463. Pekingska raca.

Najviše se traže mlade race od mjeseca ožujka do svibnja. Pošto race rano nesu, te pošto se mlada racad brzo i u ograničenim prostorijama razvija, najbolje je nasadati jaja u siječnju i veljači, kako se to osobito u Strassburgu radi, gdje se mlada racad odhranjuje u sobama malih posjednika i seljaka. Mladoj racadi osobito prijaju namočene posije ili kruh, razno zelenje, salata, mlijeko i mesni odpadci, te im se ta hrana više puta na dan podaje.

Kad su racice 5—6 tjedana stare, podava im se smrvljeno zrnje kuruza ili ječma, kuhanog koruna ili repe, uz zelenje. Iza 6—8 tjedana, razvijene su race dovoljno za tovljenje.

Za tovljenje opredijeljenu patčad treba osamljenu zatvarati. Tovidba traje tri tjedna, a pospješuje se podavanjem prije spomenutih hraniva, uz laneno sjeme, konoplju ili dapače i samog ulja (10—20 grama dnevno); ali najbolja tovna hrana je kvasenjem nabreknuti, a zatim u kupovima na toplom mjestu proklijti ječam.



Sl. 464. Rouenska pasmina.

Kad je ječam proklijao, suši se, za da se može zališiti do postepene potrebe. Race se smjeste u čistu, dobro nasteljenu staju, ječam se navlaži pa se pohrani. Još je bolje kad se dnevice samo toliko ječma kvasi da proklije, koliko iznosi dnevna potreba. Uspijeh je ovomu načinu tovljenja vrlo dobar; za najdalje 14 dana race su tuste. — Isti način hranjenja daje se upotrijebiti za ostalu živad, napose za guske, te ima pače prednost pred običajnim načinom tovljenja sa trgancima od tijesta.

Za svu živad najvrstnija je stelja tresetni mulj, jer upija svu mokraću u se, uslijed čega treba staju redje čistiti i kod velike zime zračiti; inače neka se upotrebljava zemlja ili pijesak; samo se moraju tada izmetine po mogućnosti svaki dan, a najmanje svaki drugi dan odstraniti sa pijeska, a češće staja zračiti.

Uza to tovi se i prisilno, naime gvaćanjem namočenog kuruza ili ječma. Podavanjem sladora i ugljena osobito se razvijaju jetra, koja se mnogo traže i cijene. Kad se tovidbom doljni dio tijela tako razširi, da patka ne može perje repa stisnuti, a krila ne može više križati, tad je životinja utovljena, te se mora zaklati. Za tovljenje opredijeljenoj raci, ne smije se perje niti prije tovidbe niti za vrijeme same tovidbe operušavati.

Isto tako ne smiju se patke za vrijeme nesenja jaja operušavati, pošto se operušavanjem znatno umanjuje plodovitost.

Tovidba gusaka slična je onoj pataka. Najbolja hrana za tovljenje jesu trganci ili male kruglice od tijesta, koje se načine od raženog brašna i posija. Ovi se trganci namoče u vodi ili mlijeku, te se njima guske gvaću. Kod nas je uobičajeno gvaćanje, namočenim kuruzom. Za tri do četiri tjedna guske su utovljene. Francezi gvaćaju guske 3 put na dan u slanoj vodi nabreknutom kuruzom na lijevak tako, da guska za 4—6 tjedna potroši 30 lit. kuruze, a tad oko 10 *klg* važe.

Operušavanje gusaka i pataka obavlja se po dva do tri puta na godinu. Mlade guske mogu se operušavati, čim je izčupano pero suho t. j. bez krvi. Za prvo operušavanje izčupa se samo perje pod prsima i trbuhom. Prije operušavanja treba životinje kupati u mlakoj vodi, a poslije operušavanja čuvati u toploj prostoriji, te je dobro hraniti.

Prvo perje je vrlo maleno. Mnogo je bolje perje drugog operušavanja (kolovoz, rujan), kod kojega guska popriječno 125 grama perja daje. Od mjeseca listopada pa do konca travnja nesmije se operušavati.

Živad, opredijeljena za razplod, neka se ne operušava, pošto se svakim operušavanjem zaustavlja normalan razvitak. Isto tako neka se živad opredijeljena za proizvodnju mesa ili jaja neoperušava, tim više ne, što operušavanje samo po sebi i onako maleni dobitak daje.

Svježe operušano perje drži se u košarama ili rijedkim vrećama, na suncu i zraku, te se više puta premeće. Perje tovljene i zaklane živadi treba više izložiti zraku i suncu, nego ono, koje se dobiva operušavanjem.

Purad ili tukci.

Purani još se i sada nalaze u Americi divlji u tamošnjim šumama a preneseni su u Evropu (Francezku) g. 1530. U Hrvatskoj bio je prvi puran na stolu na Malu Gospu god. 1561.

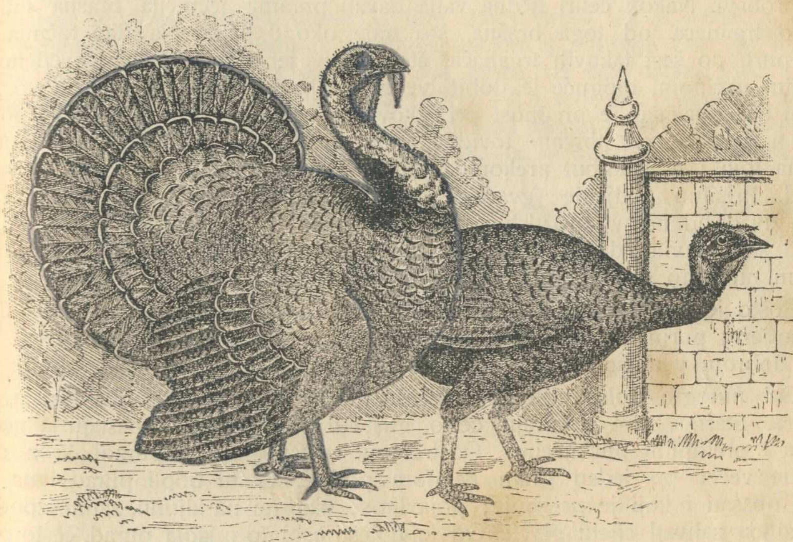
Uzgoj puradi (sl. 465.) ograničen je kod nas, redovito samo na gospodarstva maloposjednika i seljaka. Koncem mjeseca kolovoza prodavaju je veleposjedniku ili trgovcu, koji razpolaže dovoljnim količinama žitarica potrebnih za dalnji razvitak, jur odrasle puradi. Mladi su purići kao ni jedna druga živad vrlo osjetljivi za vremenske nepogode i na hrani, s toga iziskuju mnogo skrbi i njege, inače propada preko polovice purića. Kod seljaka i maloposjednika odredjeno je po koje dijete za purara, koje izim timarenja puradi, ne ima drugoga posla.

Svakomu puranu treba dati 6 najviše 8 pura, a pojedine porodice treba oddvajati; purani naime su vrlo razdražljive ćudi, a kad su na okupu, eto svadje, koja ima štetnih poslijedica na oplodnju purinih jaja; s toga i narod uvjek taži i razstavlja silom te ratoborne rvače. Puri podmiće se 15—20 jaja na kojima gnjezdi 27—29 dana. Pura rado gnjezdi pa se i vidja kako pura vodi pilića, kojih je izlegla.

Izkusni živadari preporučuju, da se svakomu sjedu, iza 6—7 dana primetne po nekoliko kokoših jaja, da se na taj način istodobno izvale purići i pilići. Purići su naime vrlo nespretni u traženju hrane, te se tim kombiniranim sijedom nastoji polučiti to, da okretni pilići nespretnim purićima prednjače u traženju hrane.

Purići prokljuvaju se isto tako, kao i pilići sami, a kod nešto jačih lupina može se takodjer donekle prstima pomagati. Na gornjem vrhu kljunčića netom izleženog purića, nalazi se žuta rožina poput mala zrnca, koju treba umah oprezno odstraniti noktom. Mlada purad veoma je prva 2—3 mjeseca nježna i osjetljiva proti vjetru, zimi, rosi, kiši i žegi, pa je valja od tih nepogoda čuvati i braniti. Uslijed svake i najmanje ozlede na nogama, mogu mladi purići poginuti; s toga

je dobro s početka močiti im noge rakijom ili vinovicom, da što prije ojačaju; a kad ne ima zgodnih prostorija, moraju se s početka barem čuvati u kuhinji. Najbolje je ako se purad izleže u svibnju; prije je prehladno, poslije opet prevruće, a jesensko doba pogotovo nije prikladno. Kroz 24 sata iza kako su se purići izlegli, valja ih držati u mekanom perju, a poslije toga mogu se početi hraniti. Prva je hrana kroz barem 8 dana purićima tvrdo kuhano jaje, koje se skosa i smiješa izkosanim prijesnim mladim koprivama i jezičcom. Za 10—12 purića potroši se po jedno jaje, a kasnije sve to više, a hrani se 4—5 put na dan. Za nekoliko dana, daje im se u mlijeku namočeni kruh, kuruzno brašno, kuhano proso i ječmenove kaše, a za dva tjedna domaći sir, iz kojeg se je izcjedila sva sirutka i vazda koprive, zatim zelenje ili skosano povrće. Poslije 14 dana može se i početi sa umočenom pšenicom, kuhanim graškom ili korunom, pšeničnim posijama opet nakvašenim sladkim ili kiselim mlijekom. Hrana i voda mora biti uvjek svježa i čista, da se predusretne lijavici, kojoj purići osobito naginju.



Sl. 465. Purani.

Pošto su kljunići purića mehki i nježni, ne mogu kljuvati po tvrdoj zemlji ili podu, pa im s toga valja hranu podavati od početka na šaki ili na krpama; 14 dana do 3 tjedna drže se purići u toploj i svijetloj prostoriji, a iza toga vremena mogu se dulje na dulje puštati u voćnjak ili na bližnje polje, nu nipošto na oštro strnište, a samo za ljepih sunčanih dana, i ne prerano u jutro, dok je još trava rosna. Rano u jutro i kasnije u večer dobro ih je imati u kući u prikladnim prostorijama.

Najpogibeljnije doba jest, kad se purićima glave kozičaju, (kad dobivaju bobice) oko 6 tjedana i kad si glavu briju nakon 8 tjedana. Tad Bosanke pomiješaju u hranu po dva nožna vrha stucanog bibera, da purići tako otvrdnu proti nepogodam i grozničavosti i kažu da ih tako odgoje sve do noža.

Odrasla purad lako se utovi, a za tovljenje najprikladnija hrana je: namočen ili kuhan kuruz pomješan bobovim brašnom, smjesiti u tijesto; i ako ima, pridodaje

se nešto obranog mlijeka, a uz to lješnjaci, orasi, kestenji, žir itd. Zasjecanog frižkog zelenja (zelje, repa, ločika itd.) ne smije uzmanjkati pri tovu nikad. Pitkoj vodi dodaje se nešto kuhinjske soli. Za tovljenje odredjenu purad, treba posebno i osamljeno zatvarati, u ograničenim prostorijama, da se spriječi gibanje. Najzgodnije je vrijeme za tovidbu jesen ili zima, pošto se padanjem temperature povisuje tek mesa. Malo po malo valja prelaziti na krijepku hranu. U početku neka se uz pašnjačku krmu pridaje kuhana koruna, nadalje nakvašene i umekšane zrnadi itd. Od te krijepke hrane neka se puričima toliko dade, koliko hoće da jedu, pa kada su se tako po prilici 14 dana na tu hranu priučili, onda može se započeti tovidbom.

U tu svrhu nuždno je, da se pure smjeste u polutaman, miran prostor i da im se izlaz po mogućnosti ograniči. U prostoru tom treba da vlada najveća čistoća i da ima uvijek čista i svježa zraka, ali bez propuha. Prije navedeni način hranidbe može se s početka pridržati, a medjutim neka se daje purama kuruz, heljda, bob, grašak itd. Za piće neka se daje mlijeko, ili voda s malom primjesom soli. Gore spomenuta zrnad najbolje se daje u sažrvnanom stanju, jer je životinja bolje probavi. Nakon četiri tjedna valja davati purama ječmena brašna mlijekom ili pako trganaca od toga brašna, što traje oko 8 dana. Na dan računa se na svaku puru po šest takovih trganaca, što ih u večer dobije. Gore navedenom tovidbenim načinom, moguće je dobiti veoma težke pure, a i meso njihovo dobije izvrstan tek. Svakako je prednost pri takovoj tovidbi, da životinje malo po malo otuste, a ne kao kod ubrzane tovidbe, gdje se životinja na dan po više puta trgancima tovi i u jedanput prekoreda otusti, što je opasno, jer se može od sala zadušiti. Prisilno tovljenje (gvaćanje, klukanje, šopanje) skoro je suvišno, pošto je ova živad od naravi proždrljiva. U obće imalo bi kod svakog tovljenja živadi vrijediti kao pravilo, da postupak sam ne bude na muku životinji, jer samo tim načinom možemo dobiti tečna, zdrava mesa u izobilju.

Pošto je purad naučena još kao divljad visoko sjedati, treba sjedala na najvišem mjestu purinjaka namjestiti. Purinjak mora biti sasvim suh, svijetao i providjen dobrom ventilacijom, jer u neurednom purinjaku purad lako oboli.

Od mnogih bolesti puradi, najčešće su kod mladih purića, upala kreste i lijavica. Starije pure dobivaju često gliste u dušniku, koje nastaju u nečistim, vlažnim i pretoplim purinjacima. Odstranjuju se tako, da se puradi kroz dva tri dana, na večer po jedan gram kamfora podaje. Često oboli purad i na osipu, koji je opasan i koji je nakazuje; pojavlja se najprije na kljunu, zatim izpod krila, a na koncu zahvati cijelu glavu. Od te bolesti osobito mladja purad, često pogiba. Kad ta bolest zarazi, težko ju je izliječiti, nu može joj se predusresti, svježom vodom. Kod mladih purića treba paziti i na to, da ne dolaze u blizinu pčelinjaka, pošto rado kljucaju po pčelama, koje je ubodu u jednjak. Od uboda pčela pako, purići redovito pogibaju.

Kod nas u Hrvatskoj, razširene su ove domaće soje: Zagorska i Graničarska (tukci). Zagorska pasmina znatno je veća od Graničarske. Graničarski tukci i inače, gledom na dobrotu mesa, zaostaju za zagorskom pasminom, jer se hrane još u prvoj mladosti slabo, tako da u svom razvitku zahire. Poslije ili pasu slabom pašom, te ih polovicom rujna već na tržište dotjeraju, sa slabom živom vagom po 3—$3\frac{1}{2}$ *klg* kod mužjaka. Kad bi se za tukca odredilo 30 *l* kuruza (stoji od prilike 2 krune), te kad bi mu se dnevno po $\frac{1}{2}$ litre kuruza kroz 60 dana podavalo, a uz to paslo po požetim žitištima, postigla bi se početkom prosinca u najgorem slučaju, životna težina od 5—$5\frac{1}{2}$ *klg*; a imade tamo mnogo povoljnijih uvjeta za purad nego li u Zagorju, pošto Zagorac svoju purad od prvog dana pa do prodaje mora hraniti, dakle kroz 270 dana, dok ih bivši Graničar kroz mnogo vremena pašom uzdržavati može, gdje nadju puževa, žaba, crvića i žitnog zrnja.

Purad iz Hrvatske imade najviše prodje u Englezkoj, poglavito u Londonu. Carinarske i odpremne prilike su povoljne, a purad se u Englezkoj mnogo traži. Do sada odpremaju naši puradari svoju purad izravno ili kroz pretržce, koji si tom trgovinom lijep groš zaslužuju. Izvoz izplaća se samo onda, ako se velike partije na jedan put odpremaju. Uputno bi s toga bilo, da se gospodari jednog okoliša, već sbog odpreme živadi u obće, udruže u gospodarsku udrugu.

Klanje živadi.

Trgovanje zaklanom živadi preporuča se samo onda, ako se živad brzo razpačati može, te ako se razpolaže odgovarajućim prostorijama za spravljanje. U ljetnim se mjesecima gospodaru, kom je živadarenje nuzgredna privrijedna grana, trgovanje zaklanom živadi ne može izplaćati. Za uspješno trgovanje sa zaklanom živadi, treba svakako živad zaklati i prirediti tako, da roba odgovara trgovinskim zahtjevima.

Kod svršetka tovidbe živad težko diše, koža pobijeli, a izmedju vrata i lopatica staloži se nova naslaga masti. U tom stanju treba živad zaklati, pošto je daljnje tovljenje u tom izvanrednom stanju, skopčano s pogiblji. Šest do dvanajest sati prije klanja ne podaje se živadi nikakova hrana, da tako ostanu guša i crijeva, po mogućnosti čista. Nehranjenjem kroz tih 6—12 sati ne prištedjuje se samo na hranidbi, već se time polućuje veća čistoća kod klanja i bolje uzdržanje mesa. Patke i guske treba 12 sati prije klanja okupati, da se očisti perje, te ih se potom zatvara u suhe i čiste prostorije.

U novije vrijeme ne prereže se živadi više vrat, nego se prerežu samo vratne žile tako, da se oštrim nožicama (škarama) kroz kljun, lijevo i desno s nutra, vratne kucavice prorežu. Patke i guske kolu se pako ubodom u zatiljak. Prerezanjem vrata prouzroči se kod živadi ružna rana, te se izim toga cijelo živadče zamrlja krvlju i razvrijedi se perje za blazine i za nakit. Prerezom vratnih kucavica nasuprot, izcuri sva krv kroz kljun, i ne vidi se nikakova izvanjska rana. Krv mora sva i brzo izcuriti. Zaklanu živad ne valja popariti, nego je odmah čim se zakolje i dok je topla, oprezno operušati, da se ne ozlijedi koža. Popareno živadče lagše se operuša, nu koža od toga gubi svoj naravni izgled, a osim toga postane prhka, te se operušanjem lako ozlijedi.

Ako je živadče, pred klanjem hranjeno, to treba gušu oprezno, gvaćanjem prema kljunu izprazniti. Isto tako treba crijeva prstom oprezno izprazniti. Prazna utroba izpunjava se finim papirom, koji se ljeti još salicilnom rastopinom namoči. Kljun treba sasvim od krvi očistiti a noge od blata oprati.

Da se postigne što ljepši izgled zaklane živadi, običaje se natirati zaklanu živad posijama i umotati platnom, umočenim u mlijeko.

Zaklanu živad treba u što hladnijoj prostoriji držati, da se ukoči, te je ukočenu zamotati, pošto se topla umotana i odposlana živad brzo pokvari.

Racionalnom živadarstvu istom će se onda siguran temelj podložiti, kad se jednom zasnuje kod nas živadarska udruga sa podružnicama po županijama.

Ima kod nas, 2,856.000 kokošadi, 281.000 guščadi, 123.000 racadi, 89.000 puradi; ukupuo 3,349.000 živadi.

Literatura:

K. Roemer: Die Nutzgeflügelhaltung; 1·2 K. — W. Düsterberg: Das Federvich, Anzucht Eierproduktion, Mästung, 7. Auflage; 2·4 K. --- M. Fries: Die Geflügelzucht in ihrem ganzen Umfange; mit 20 farbigen Tafeln, 3 Auflage; 5·4 K. — W. Liebeskind: Der Hühnerhof, 7. Auflage; 5·4 K.

VIII. Pčelarstvo.

Priredio Kvirin Broz.

Uvod.

Pčelarstvo jest poezija ekonomije; ali je i vrlo koristna nuzgrana ekonomije, ako se znade prema svrsi voditi. Pčela je primjer neumornoga rada, te time uzor marljivosti svakomu gospodaru i dokaz, do koli se velikog uspjeha dolazi zajedničkim i vjernim radom, ma da su i pojedine sile slabašne, a uložena sredstva neznatna.

Pčelarenje, ako ga mislimo širiti u narodu, mora biti što jednostavnije, ali mora se paziti, da se pri tom ne ogriješi o naravi pčela.

Imamo vijesti, da su stari Egipćani još 600 godina prije I. pčelarili. Stari Grci bavili su se za vrijeme Heziodesa 770 godina prije I. sa putujućim pčelarenjem. Korsika morala je Rimljanima dati godišnji danak sa 2000 *klg* meda. Medica bilo je u srednjem vijeku veoma obljubljeno piće.

Marija Terezija podigla je god. 1770. posebnu pčelarsku školu u Beču, te onamo pozvala Slovenca Janšu kao učitelja. Imena Berlepš, Krist, Dzierzon u uzanoj su svezi sa napredkom današnjeg načina pčelarenja.

Korist pčelarstva.

Čovjek drži i sada pčele, a i od vajkada ih je držao radi koristi, što mu je daju: med i vosak. Popriječno se računa, da pčelac donese na godinu po prilici 10 K dobitka (10 *klg* po 1 K). No u posve dobrim godinama znade jedan pčelac, donesti i 20—30 *klg* meda. Jedan jedini vrlo jaki pčelac za povoljnoga vremena i obilne paše, može na dan donesti 4—5 *klg* čista meda.

Uz med prave pčele i vosak, koji se još uvijek dobro plaća.

Hrvatska i Slavonija ima 96.000 košnica; i to, 87.000 nepokretnim, a 9000 pokretnim saćem; godišnji prihod od njih računamo na 1,000.000 K za med i vosak.

Uz druge zareznike podpomažu pčele u velike oplodnji bilja. Mnogobrojnim je pokusima dokazano, da ribiz, ogrozd i sve naše voće oplodjuju samo zareznici, a ponajviše pčele.

U najnovije vrijeme liječe s uspjehom reumatične boli ubodom pčela.

Paša.

U našoj domovini malo je prijedjela, koji ne bi bili manje više prikladni za pčelarenje. Samo u nekojim krajevima Primorja i Like ne uspijevaju pčele. Najbolje uspijevaju pčele, gdje se izmijenjuje paša od proljeća do jeseni, gdje

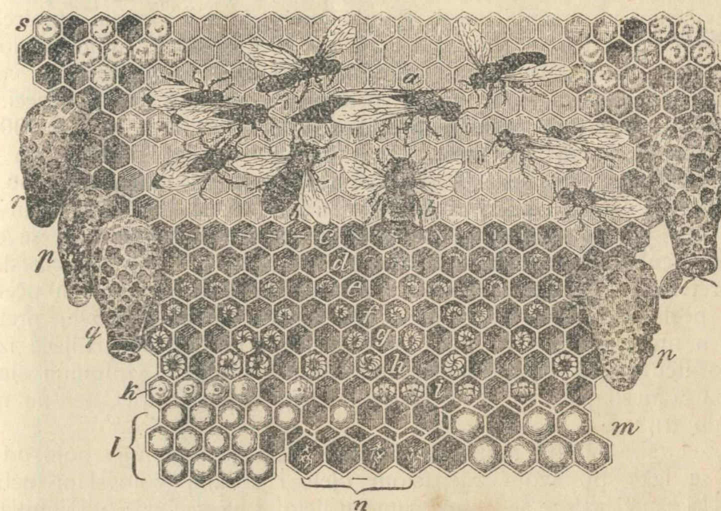
ima dosta n. pr. voća, repice, lipa i heljde. U blizini velikih i prostranih šuma, obično pčele dobro uspijevaju, jer osim cvjetnoga meda, sakupe tuj i dosta ušečkog meda i medljike. U Lici, gdje su prostrane vrištine, dobiva se dosta meda od vrijesina. Najnezgodniji su za pčelarstvo oni krajevi, koji su izvrženi neprestanim jakim i oštrim vjetrovima.

Najznatnije medonosno bilje, pa onakovo na kojem pčele kupe cvjetni prašak jest: Lješnjak, brngjuška (divlji šafran), joha, ogrozd, ribiz, vrbe, mrtva kopriva, voćke, divlji kesten, javor, kupine, sve vrsti zelja i repe, svilenica, esparzeta, mak, tikve i krastavci, akacija, lipa, djeteline, grah, grašak, grahorica, pitomi kesten, čistac, suncokret, žalfija, heljda i vrijesak.

Pčele po spolu.

Ljeti nalazimo u svakoj košnici tri vrste pčela: maticu, radilice i trutove.

1. M a t i c a i l i k r a l j i c a (sl. 466a.) u istinu je prava mati i jedina podpunoma razvijena ženka; jedina matica leže radilička jaja, t. j. oplodjena jaja, iz kojih se legu pčele radilice.



Sl. 466. a) matica usrijed radilica; bb) trut; c—i) stanice (okca) i razvitak crvića; l) zaklopljene stanice; o—r) žiroliki matičnjaci.

Maticu je od radilice lako prepoznati, jer joj je tijelo veće od radilica, noge dulje, ali krila dosižu samo do polovine zadke. I po boji lako je moći maticu razpoznati, jer dočim je u radilice i truta zadak tamniji, u matice je žut; ima žalac, koji rabi samo protiv drugoj matici.

Matica ne radi ništa drugo, nego leže samo jaja; dapače ni ne hrani se sama, već joj hranu pružaju radilice. U jaka pčelca počinje matica nesti jaja već polovinom siječnja, u slaba kasnije. Iz početka leže ona na dan do 300 jaja, koji broj dan na dan raste tako, da mjeseca svibnja i lipnja iznese na dan 2—3 tisuće jaja. Čim nastane hladno jesensko vrijeme, pa po prilici do polovice siječnja — matica miruje.

Matica je najplodnija prve i druge godine, a treće godine valja je zamijeniti drugom, mladom maticom. Maticu oplodjuje j e d a n samo trut. Nije li oplodjena,

može takodjer nesti jaja, ali se iz tih jaja legu samo trutovi, kako je to ustalio župnik Dzierzon. Kad se pako oplodi, može nesti po volji oplodjena ili neoplodjena jaja. Iz oplodjenih jaja legu se pčele radilice, a mogu se odgojiti i matice. Kad hoće pčele da odgoje maticu, načine stanicu, koja se zove **matičnjak** (slika 466, o—r). Dok se jaje, odredjeno za buduću maticu, ne izleže, pak prva dva tri dana, matičnjak je nalik na otvorenu kapicu želuda ili žirke, a šesti dan, kad je matičnjak zatvoren, tada je nalik na žirku (sl. 466, r.) Maticu pako odgoje si pčele ovako: Iz radiličnog jajeta izvali se za 3 dana crvić, kojega hrane pčele kašicom, koju u želudcu priredjuju od vode i meda. Šesti dan, kako se crv iz jajeta izvalio, zalijepe pčele matičnjak, a za drugih osam dana razvije se iz bube matica, koja progrize poklopac na matičnjaku (sl. 466, q, o) i izadje van. Matica se za koji dan oplodi s trutom i za svog vijeka ne izlijeće iz košnice, osim kad se pčelac roji.

Matica je veća od radilice, a to za to, jer su je radilice hranile odabranom hranom, a kao crv prebivala je u većoj stanici, nego li radilički crv.

2. **Radilica** (sl. 466. oko matice) radi od zore do mraka. Ženskoga je spola kao i matica, ali kako je buba stisnuta u uzke stanice (okca) i hranjena lošijom hranom od matice, to joj je i tijelo manje; spolni su udovi nesavršeni, a imade zloglasni žalac na zadku. Radilice skupljaju po cvijeću pelud (cvijetni prašak), kojega pričvršćuje na stražnje noge. Pomiješan vodom i medom upotrebljava se kao hrana njoj i radiličkom leglu. Osim toga čiste košnicu, hrane leglo i prave vosak. U zadku imadu žalac, kojim se brane u nuždi. Ljeti, kada je vani paša, žive kakovih 6 tjedana, a inače mogu proživjeti i po nekoliko mjeseci. Običan pčelac broji 30—40 tisuća pčela radilica, a vrlo jak pčelac i do 100.000.

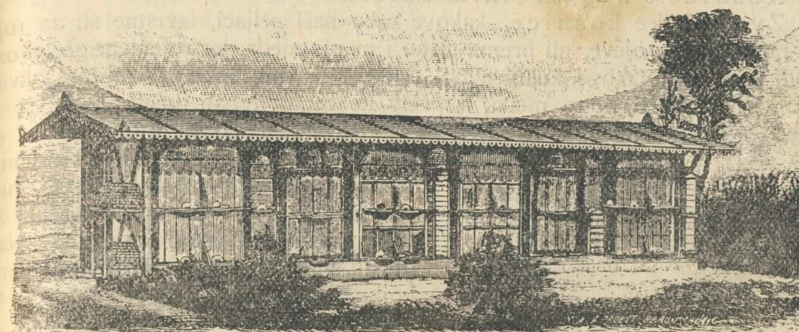
Od dana, kada matica snese jaje u stanicu, pa dok postane jaje podpuna pčela, prodje 21 dan i to tako: Poslije tri dana izvali se iz jajeta (sl. 466, c.) crvić (sl. 466, d lijevo), kojega pčele najbrižnije hrane. Crvić biva svaki dan sve veći (sl. 466, d, e, f, g, h), a za osam dana, pošto je jaje sneseno, pruži se crvić dužinom uz stanicu, a glavu okrene k otvoru. Tad pčele poklope stanicu (sl. 466, l), crvić se pretvori u kukuljicu, koja se za 11—12 dana pretvori u pčelu. Prvih deset dana pčela ne izlijeće iz košnice, već obavlja kućne poslove: pretvara donešeni sok u med, gradi vosak, hrani i grije leglo itd. Kasnije izlijeće iz košnice i nosi u košnicu sladki cvjetni sok, pelud, vodu i smolu. U iznimnim slučajevima može i radilica nesti jaja, ali se iz takovih izlegu samo trutovi, jer ne može biti oplodjena po trutu.

3. **Trut** (sl. 466, b.) mužkog je spola. Veći je i tamnije boje od radilice, prepoznaje se lako po svom zdepastom tijelu i velikim volovskim očima, a ne ima žalac. U košnici nalaze se trutovi samo u ljetnim mjesecima: od svibnja, pa tako do kolovoza. Kada popusti vani paša, a to je u nas obično mjeseca kolovoza, krate im radilice hranu, a s toga obnemogli sakupljaju se na dnu košnice, od kuda ih radilice izgrizu ili s njima izjaše napolje. To je trutovska vojna (Drohnenschlacht), težnja za odstranjenjem nepotrebnih i suvišnih uda svoje udruge; tako potuku radilice trutove, a trutovsko leglo izbace iz stanica. Pčelci bez matice ili s neoplodjenom maticom ne ubijaju trutova. Kada trut oplodi maticu, mogao bi pčelac više godina biti bez trutova, jer druge svrhe i ne imadu; to su badavadžije, koji u velike troše trud i muku radilica.

Pčelinjak.

Ako je ikako moguće, neka bude pčelinjak što bliže pčelarevu stanu. A jer pčele trebaju mira, osobito za zimskoga polusna, neka ne bude pčelinjak u neposrednoj blizini kovačnica, željeznica, tvornica. Pčeli prudi toplina; za to je najbolje okrenuti pčelinjak prema jugoiztoku, onda istom prama iztoku, pa zapadu.

sjeverni je položaj pčelinjaka vrlo nezgodan. U blizini pčelinjaka neka ne budu mlake, jer jaki vjetar baca pčele u vodu, u kojoj nadje tisuću i tisuću pčela svoju smrt.

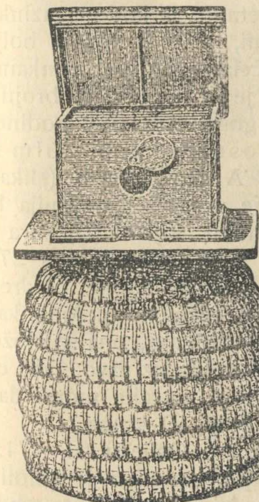


Sl. 467. Pčelinjak.

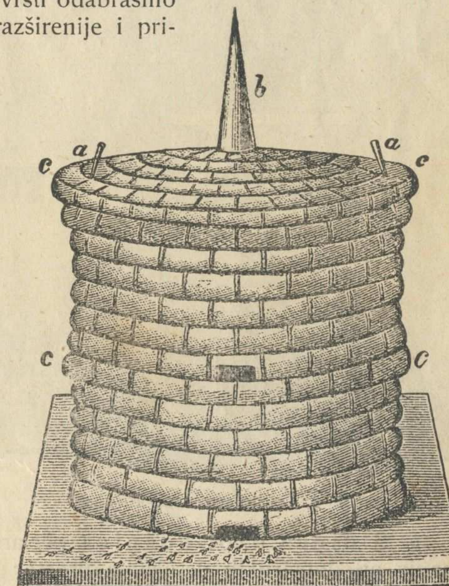
Dobro je, da se uz pčelinjak posade nizke voćke, koje će zaštititi pčelinjak od prevelike žege, a i rojevi će se na njima ustavljati. Slika 467. prikazuje nam vrlo zgodan pčelinjak.

Košnice.

Danas ima toliko vrsti košnica, da je često i izkusniji pčelar u neprilici, koju da košnicu preporuči. Od mnogo vrsti odabrasmo ovdje one, koje su u nas i drugdje najrazširenije i priznate kao najbolje.



Sl. 468. Zvonolika košnica.



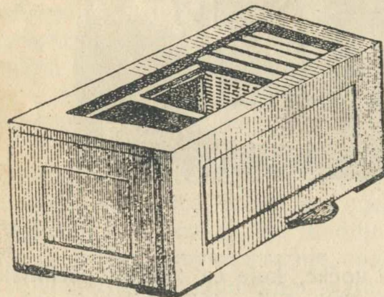
Sl. 469. Kanicova magazinka.

Sve vrsti košnice dijelimo na dvoje: 1. na košnice s **nepokretnim saćem** t. j. takove košnice, u kojima je sât pričvršćen na stijenu košnice; i 2. u košnice

s pokretnim saćem t. j. onakove, u kojima je svaka sât sagradjena u posebnom okviru i taj se okvir može po volji izvaditi, ili umetnuti u košnicu; iznam župnika Dzierzona polovicom prošloga vijeka, pa se takve košnice i zovu dzierzonke.

1. Košnice s nepokretnim saćem.

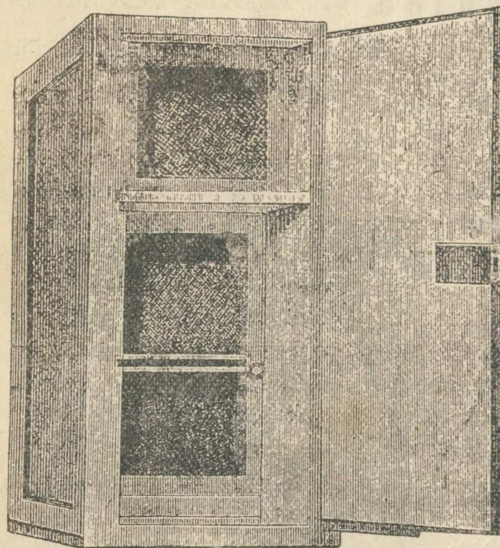
a) Zvonolike košnice, kakove rabe naši seljaci, izvrstne su za rojenje, jer daju rane i jake rojeve, ali prema tomu i manje meda, jer rojenjem pčelci oslabe. No odpili li se vrh takove košnice (sl. 468.), a na nju nastavi škrinjica s okvirima, dobit ćemo i u njima puno meda, a pčele ne ćemo trebati dušiti.



Sl. 470. Amerikanka.

b) Kanicova magazinka (slika 469.). Sastoji se iz dva ili više slamnatih vijenaca, da se može jedan nad drugoga nadmetnuti (*cc*), ili pak podmetnuti. Svaki takav vijenac nazivamo »magazin«. Na najgornji vijenac dodje pokrovac od slame *b*, koji se na magazin pričvrsti sa 3—4 drvena klinca *a*.

c) Nastavak. Kad je prosta košnica krcata (puna) pčela, običavaju podmetnuti pod koš široki obruč od sita ili rešeta. Bilo bi bolje, da pod košnicu podmetnu škrinjicu ili nastavak, u kojoj su okviri providjeni sa umjetnim saćem. Takav nastavak može si svatko slupati od dasaka. Nastavak, koji nema dna, je iznutra 32 *cm* dug, 25 širok, 21 visok i stane u nj 8 okvira (sl. 468. ozgor). Kod običnih zvonolikih košnica, kojima nije vrh odpiljen, možemo nastavak samo podmetnuti, ali kod magazinka i nadmetnuti, a to je puno bolje.



Sl. 471. Stojeća uzor-košnica.

Pčelarenje s magazinkama opisano je u 1., 2. i 3. broju »Seoskog gospodara« od godine 1903.

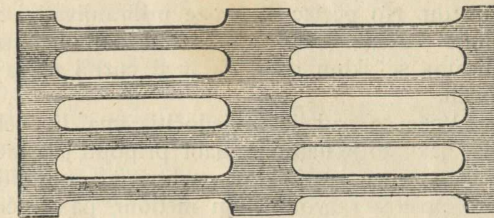
2. Košnice s pokretnim saćem.

a) Amerikanka (slika 470.). Ovo je u nas najrazširenija košnica, naročito u Srijemu. Otvara se odozgo i sa strane, a ima 27 *cm* visoke i 26 *cm* široke okvire, kojih stane u košnicu 15. Amerikanka ne treba pčelinjaka, ona se može smjestiti na polju, uz drvo, zid i drugdje, ali u tom slučaju mora da ima i krov. Stoji 10 kruna.

b) Stojeća uzor-košnica pčelarskog družtva u Osijeku (sl. 471.). Gradjena je od dvostrukih dasaka, a prostor izmedju njih izpunjen je pilotinom ili sječkom. Ako imade krov, lako prezime pčele i na polju. Nutarnja košnica razdijeljena je na tri sprata, u koje stane 3 reda okvira. Dolnja dva sprata čine »ležište« t. j. tu se pčele legu. Treći sprat je »medište« t. j. u ovaj sprat ne može matica, jer je pregradjen rešetkom od cinka t. zv. »Hanemanovom rešetkom« (sl. 472.). Ta rešetka sprječava, da se u odijeljeno »medište« ne može provući matica i ondje

[ne]sti jaja. Pošto pako pčele ne trpe praznine nad sobom, napune sve saće medom. Stoji 14 kruna.

c) Magazinka (sl. 473.). Sastoji od poda, 2—4 magazina i pokrovca. U svaki magazin stane 8 okvira. Plodište od medišta dijeli »Hanemanova rešetka«. Cijena joj je 10 kruna.



Sl. 472. Hanemannova pregrada.

Glasoviti pčelar Witzgall veli u svojoj knjizi »Das Buch von der Biene«: Kanicova magazinka je najbolja slamnata košnica; košnica za narod u pravom smislu riječi; jeftina je, lako se pravi i s njom radi; sigurno prezimi i daje dobar prihod.

Glavna načela, kojih se držati pčelaru.

Pčelaru preporučujemo:

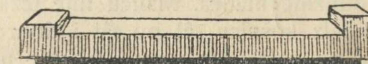
a) Prouči pomno jednu valjanu pčelarsku knjigu. Za sve, što ti je nerazumljivo i dvojbeno, upitaj za savjet kojega vještoga pčelara.

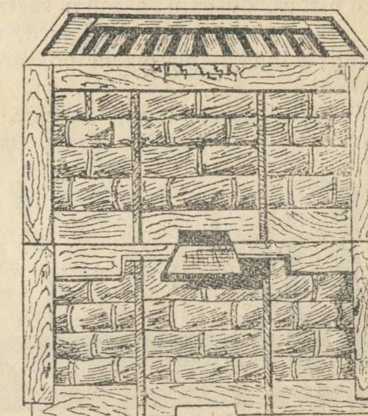
b) U pčelinjaku neka su samo jaki zdravi pčelci. Slabih pčelaca, ne spremaj za zimu, već ih spajaj.

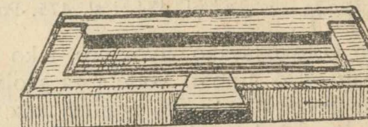
c) Drži na pčelinjaku što manje vrsti košnica, a najbolje jednakih okvira.

d) Prema paši u tvojoj okolici udesi i način pčelarenja. Ako je paša rana, nastoj, da ti budu do to doba pčelci što jači, kako će se moći s njom pčele što bolje okoristiti; pada li pak kasna paša, pusti slobodno, da se pčele roje.

e) Kad je za dobre paše saće puno meda, vrcaj ga marljivo, a prazno saće opet umeći u košnice. Na taj način možeš dobiti za kratko vrijeme mnogo prekrasna meda.







Sl. 473. Pletena magazinka.

f) Pazi da ne bude pčelama u košnicama ljeti prevruće, a zimi prestudeno.

g) U jesen ostavljaj pčelama dosta hrane za zimu.

h) Štogod radiš kod pčela, radi mirno. Ako su razdražene, pusti ih da se umire; moraš li posao ipak svršiti, a ti uzmi kapu, pa se zaštiti od pčelinjih uboda.

Proljetne radnje.

Jednoga toploga dana poslije prvoga izleta valja pregledati pčele. Osobito je pčelarima paziti na to, imadu li pčele dosta meda. Od početka ožujka, pa dok se voće podpuno razcvate, potroše pčele 3—5 *klg* meda, jer je već u to vrijeme puno legla u košnicama. Lako je to kod košnica s pokretnim ili pomičnim saćem, jer se pčelama doda toliko okvira s medom, koliko držimo, da im je dosta. Nema li meda u saću, neka im se dade tekući, malo topli med.

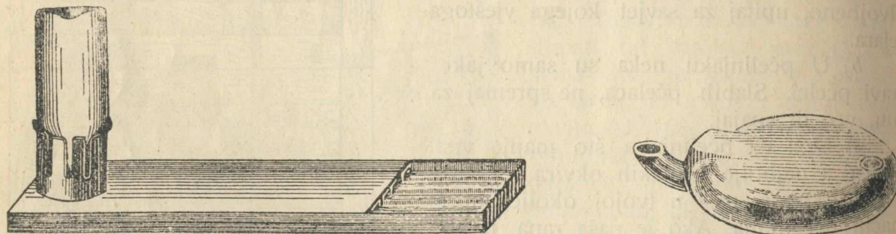
U tom slučaju podaje se pčelama med odozdol i to pod večer, jer da ih po danu hranimo, lako bi navabili tudjice, pa eto neprilike. Ovako se hrani pčelac za nuždu. No pčelac se može prihranjivati i za to, da se matica potakne na što obilnije leženje jaja. U tu svrhu najbolje uzeti mednu sât; voštani poklopci na stanicama se skinu tako, da med curi i takva sât se umetne pčelcu pod večer u košnicu.

Valja se nadalje osvjedočiti, ima li pčelac maticu i legla. Stoji li uz slabi pčelac jaki, to je najbolje slabi pripojiti jakomu. Spajanje se obavlja ovako: Ako je pčelac bezmatičnjak, pa ga hoćemo pripojiti drugomu pčelcu, to se slabiji pčelac dobro poštrca razvodnjenim medom, pa se pčele skupa s okvirima prenesu jačemu pčelcu. Košnica postavi se na 24 sata u tamni kakav prostor i pčelac je spojen.

Imadu li pako oba pčelca maticu, dade se obima jednaka duha, a slabijemu se oduzme matica. Maticu nije težko naći, jer je u košnici malo pčela; Zato se uzme iz košnice sât po sât i dobro pazi, nije li gdje matica. Nadjemo li je, pritvori se i drugdje upotrijebi. Ne nadjemo li je, stresu se pčele na papir i tu potraži matica, odstrani, a zatim se radi kao i prije.

Sve mrvlje, usladoreni med, mrtve pčele i razno smeće valja iz košnice odstraniti, a ima li pljesna ili pokvarena saća, to se ovo iz košnice ukloni i drugim zamijeni.

Kada nastane toplije vrijeme, a ljeskove, johove ili druge resice već su se otvorile, valja dopustiti pčelama, da izlijeću. Tada je skrbiti pčelama za vodu, jer



Sl. 474. i sl. 475. Posude za napajanje pčela u košnici.

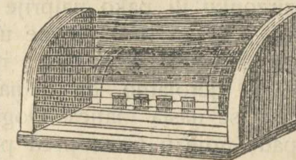
kako gotovo svako živo biće, tako treba i pčela za svoj obstanak vode. Nu pčele trebaju vrlo mnogo vode i za svoje leglo, po gotovo u proljeće. Kako je u proljeće nestalno vrijeme, pogine tada često vrlo mnogo pčela, tražeći vode. Pčelcu, komu se dade voda u košnicu ne će izlijetati, ne će dakle gubiti pčela i bit će puno jači od drugih pčelaca. Za napajanje u košnicama imade raznih posuda, ali najbolje su posude, kakove nam predočuju (slike 474. i 475.). Prva se metne na leto (ulište, ulinjak), ili otraga iza prozora, a druga u medište. Ova za medište namjesti se jošte u jesen i to nad luknju, koja dijeli plodište od medišta. Nad tu posudu dodje još jedna malena četverouglasta drvena škrinjica, koja pokriva grlo staklenke.

Ako je voda dosta daleko, dobro je barem držati pred pčelinjakom plitku kakovu posudu napunjenu vodom. Da pak pčele ne potonu, nek se u vodu metne nekoliko slamčica.

Težko pogriješuju oni pčelari, koji odmah iza prvoga izleta, odklone od košnica stvari, kojima su bile omotane. Leglo je u to doba u jakih pčelaca dosta razvijeno. Odklonimo li tople tvari, kojima su košnice obložene, postat će vazduh u košnici mnogo hladniji, pčele će se jače stisnuti u rpu, napustit će leglo, ono će se prehladiti, pa eto truleži. Takove stvari neka se istom onda odklone, kada su već noći tople, a to je po prilici pod konac travnja. Tako radeć i rojit će se pčelac i prije.

Bezmatičnost. Dodavanje matice.

Pčelac može postati bezmatičan, ako matica od starosti ili bolesti ugine, ako nastrada prigodom oplodnje i dr. Bezmatičan se pčelac poznaje obično po tom, što slabo liježe, ne nosi cvjetnoga praška, ne gradi saća, ne čisti košnice, ne progoni trutove. Bezmataku ćemo najbrže pomoći, ako mu dodamo oplodjenu maticu. Nema li te, neka se doda pčelcu okvir sa posve mlado zaleženim radiličkim jajima, iz kojih će si pčele same uzgojiti maticu. No ako postane pčelac bezmatak u vrijeme, kad nema trutova, ne će to ništa koristiti, jer se matica neće moći oploditi, pa bi ostala trutovna; legla bi naime samo trutovska jaja. U tom slučaju pripoji se takav pčelac drugomu susjednom pčelcu.



Sl. 476. Kavez za maticu.

Dodavanje matice može se obaviti na više načina:

1. Ukloni se stara matica, a pčelcu se doda u kavezu (sl. 476.) zatvorena mlada i oplodjena matica, koja se za tri dana pusti van.

2. Stara se matica metne u jutro pod zaklopac sa čepom, a po podne se ukloni stara matica, a na njezino mjesto metne mlada; otvor na poklopcu prevuče se tankom voštanom pločicom. Sav poklopac i saće oko njega dobro se omaže medom. Pčele će med lizati, progristi će voštanu pločicu i osloboditi maticu.

Rojenje.

1. Naravno rojenje, Kada se pčelac kani rojiti, načine pčele 5—10 a i više matičnjaka, u koje matica za nekoliko dana iznese radilička jaja, iz kojih za 16 dana postanu nove matice. Budući da nijesu sva jaja u matičnjaku isti dan položena, ne će se ni matice sve u jedan dan izleći, već u više dana.

Nekoliko dana prije što će najstarija nova matica progristi voštani poklopac, umanji stara matica leženje jaja i pčele ostaju kod kuće, da se priprave za rojenje. Kada je već sve za rojenje gotovo, obskrbe se pčele na nekoliko dana hranom, napunivši želudce medom, pa za lijepa vremena izlete napolje. Neko vrijeme kruže pčele po zraku, po tom se skupljaju sve više u rpu, pa se smjeste u hladu kakovog drveta ili grma. To je prvenac roj.

Roj, koji se je svojim nagonom rojio, zove se naravan roj. U dobroj godini daje jak pčelac dva, tri i više rojeva, ali razuman će se pčelar zadovoljiti sa jednim, najviše dva roja.

Za nekoliko dana kako je starac pustio roj, progrize prva dozrela matica voštani poklopac, pa izadje van. Medjutim su neke matice dozrele, i u drugim matičnjacima, koje bi takodjer rado na polje, no ne puštaju ih pčele, pa se s toga glase: kva! kva! To uznemiruje slobodnu maticu, pa se ona glási: ti, ti-i-i, ti-i-i. Ako pčelac ne će više da se roji, slobodna matica poubija sve one u matičnjacima. Kani li se pčelac jošte rojiti, dijeli se slobodna matica sa jednim dijelom udruge iz košnice, to jest da se roji. To je roj drugenac, a izlazi poslije prvenca obično osmi, deveti dan. Drugi ili treći dan poslije drugenca može izaći trećenac. Prvenac ima svagda samo jednu i to oplodjenu maticu. Drugi rojevi imadu obično po više i to neoplodjenih matica.

Smještanje rojeva.

Za vrijeme rojenja, neka se drži pčelar ovih pravila:

1. Imaj u pripravi košnice, u koje ćeš smještati rojeve. Nu prije nego li se roj spremi u košnicu, treba je dobro pripremiti. Obične košnice nataru se me-

tvicom ili vratićem, a okviri kod dzirzonke provide se početcima običnoga ili umjetnoga saća, jer će tim pravcem pčele nastaviti gradnju saća.

2. Roj spremi u košnicu odmah, čim se skupio u rpu. Kod dzirzonaka zgrne se roj najprije u običnu, zvonoliku košnicu, pa kad se pčele u njoj smire, prenese se ona do dzirzonke i čvrstim udarcem stresu se pčele ili neposredno u dzirzonku ili pako najprije na podstavljenu ljepenku, a s ove se zgrnu u dzirzonku. Ako su pčele mirne u košnici i dignuv zadak u vis veselo zuje, vjerojatno je, da je matica u košnici; nu ako je pčelac nemiran, i ne će ostati u košnici, posve je vjerojatno, da nema matice. U tom slučaju dobro je pretražiti okoliš, ne bi li se našla matica. Dogadja se, da je matica stara, da ne može letjeti, pa da pade gdje u travu pred pčelinjakom; ako je pčele ne opaze, vratit će se roj natrag u košnicu. Nadje li pčelar staru maticu gdje u travi, neka je metne u kakvu čašu; starac se tad makne na stranu, a na njegovo se mjesto metne prazna košnica sa maticom. Za kratko vrijeme vratit će se sav roj natrag.

3. Preporuča se, da se roj, prije nego li se zgrne u košnicu, poštrca malko hladnom vodom, da bude mirniji.

4. Roj, koji se smjestio visoko na drvetu, možeš snimiti uspevši se do njega po ljestvama. Ako i tako ne možeš, metni pod roj košnicu, a pomagač neka ti čvrsto udarivši kakvom dugom kvakom strese pčele u podmetnutu košnicu.

5. Sjedne li se roj na zemlju, a to je onda, ako ima staru maticu, pokrije se roj košnicom, u koju će se matica za kratko vrijeme sama povući.

6. Sjedne li se roj na takovo mjesto od kuda ga nije moći nikako u košnicu zgrnuti, to se najprije dimom potjera na zgodnije mjesto i onda u košnicu zgrne. Peruška, kojom se služimo, neka bude uvijek mokra.

7. Čim su se pčele u košnici smirile, neka se košnica odmah smjesti na opredijeljeno mjesto u pčelinjaku.

8. Nastane li nekoliko dana uzastopce ružno vrijeme, da pčele ne mogu izlijetati, treba hraniti roj tako dugo, dok nastanu ljepši dani.

9. Vrati li se roj u košnicu, rojit će se opet 2. ili 3. dan. Nu ako je izgubio maticu, rojit će se 8. ili 9. dan.

10. Napokon preporuča se svakom pčelaru, da drži na pčelinjaku samo jake pčelce.

Pravljenje rojeva.

Za rojenje neka se odaberu uvijek samo jaki, dobro prezimjeli pčelci. Što jači pčelac, to raniji roj, a što raniji roj, to veća korist. Da se ne gubi vrijeme izčekivanjem rojeva, pčelar neka ih pravi sam. Nu pri tom treba imati na umu: Roj će samo onda dobro uspjeti, ako je pčelac jak, pun puncat pčela, legla i nešta meda, ako vani nalaze dosta hrane i ako se pravi za lijepa vremena.

Umjetni roj pravi se na prerazne načine, od kojih spominjemo ovdje ove:

1. Uzmi praznu amerikanku i umetni 8 okvira s početcima. Osim toga metni kod leta jedan okvir s leglom i pčelama.

Uhvati maticu iz amerikanke, koja stoji u najboljoj snazi. Toj istoj amerikanki posijeci deveti dan sve matičnjake do samo jednoga, od kojega će pčele odgojiti sebi maticu. Uhvaćenu maticu zatvori u kavez i dodaj praznoj amerikanki sa početcima.

Prazna amerikanka metne se na mjesto obezmatičene amerikanke. Obezmatičena amerikanka metne se na mjesto druge koje vrlo jake amerikanke. Sve pčele što izlijeću iz obezmatičene amerikanke, doći će u praznu košnicu, i kad se pčele tu smire, izvadi se okvir s leglom i metne se u onu amerikanku, iz koje smo ga

izvadili. Taj je okvir umetnut u amerikanku samo zato, da se pčele prije priviknu na novu košnicu. Istom kad se pčele smire, pustimo maticu iz kaveza.

2. Kod magazinke ili uzpravne košnice može se praviti roj ovako: Uzme se slična košnica, u koju se metne tik do leta okvir sa praznim saćem. Sad se otvori košnica, iz koje ćemo praviti roj, potraži se matica i metne skupa s okvirom i pčelama, koje su na njem, u dolnji sprat ili magazin nove košnice. Ostali prostor u novoj košnici, izpuni se praznim saćem i sa jednim mednim okvirom.

Starac se premjesti na koje mu god drago mjesto dalje, a novi koš točno na mjesto starca. Starac će izgubiti sve stare pčele, koje će dolijetati u novu košnicu, a zadržat će mlade pčele. Starcu daje se kroz tri dana po tri puta na dan mali tanjurić u kom je spužva, mahovina ili krpa, koja se zalijeva vodom. Za 14 dana pjeva matica u starca. Sad se otvori košnica i porežu svi matičnjaci. Ne učinimo li toga, rojit će se pčelac i oslabit će.

3. Iz više košnica uzmu se po 2 okvira sa leglom i stave u novu košnicu. Nova košnica dodje na mjesto jednoga jakoga pčelca i pustit će 15. ili 16. dan ogroman roj.

Medovnjak.

Čim proljeće nastane, pa sve do glavne paše, pčelaru je prva i glavna briga, kako bi mu pčelci što više ojačali. Košnice, koje su odredjene samo za skupljanje meda, nazivamo medovnjaci. Sve košnice neka se ne upotrijebe za medovnjake; nekoliko ih puste se, da se ili roje, ili da njima slabe pčelce jačamo. Zato je dobro, da svaki pčelar imade u pčelinjaku nekoliko običnih košnica, koje će upotrijebiti za rojeve. Dzirzonke se ne roje tako rano kao obične naše košnice, a opet naše ne daju kud kamo onoliko meda koliko dzirzonke. Osim toga dzirzonka kad se roji, ne daje nam dosta meda. Obične dakle košnice neka budu za rojeve, a dzirzonke za med.

Za medovnjake odaberemo takove pčelce, koji su dobro prozimili i jaki dočekali proljeće, a imadu mladu plodnu maticu.

Da pak matica što obilnije leže jaja, podražuje se hranjenjem. Tada se drljačom prevuče nekoliko puta po voštanom poklopcu, koji prekriva med. Iz izbodenih stanica curi med, koji pčele sabiraju i koji je hrana za leglo. Med, koji curi iz izbodenih stanica, jednakog će uspjeha biti u matice, što i drugi tečan med, koji bi se inače podavao.

Ni u jednoj košnici, koju smo odredili za medovnjak, ne treba trpjeti trutovskoga legla. Pčele imajući trutovsko leglo misle na rojenje, a pčelac, koji se roji, nosi nam malo koristi. Da se dakle ne daje matici prilika, da nosi trutovska jaja, neka se umeće pčelcu samo radiličko saće, ili okviri posve izpunjeni umjetnim saćem. Nadje li se koji okvir sa trutovskim leglom, treba ga izvaditi i metnuti u košnicu, koja je odredjena za rojenje. Izrezivanje trutovskoga legla ne koristi ništa, jer koliko trutovskoga saća odrežemo, toliko ga pčele odmah izgrade. Mladi rojevi grade prvu godinu radiličko saće, a stariji pčelci prelaze odmah na trutovsku gradju. Izrežemo li dakle trutovsko leglo, pčele će odmah nastaviti gradju, ali ne će graditi radiličke, već trutovske stanice. Neki režu nožem glave trutovskoga legla; no ni tim nije ništa postignuto: pčele će leglo izpiti, strvine izbaciti, a matica će u prazne stanice opet leći trutovska jaja.

Od proljeća pa sve do glavne paše, neka se u košnici od vremena do vremena umetne toliko okvira, koliko ih budu mogle pčele pokrivati. Tko pčelari u magazinkama, a pčele su mu prezimile u dva magazina, ne treba dodati novi magazin. No ako je pčelac prezimio samo u jednom magazinu, neka mu se podmetne drugi magazin sa radiličkim saćem ili podpunim umjetnim saćem tek onda,

kad je prvi magazin krcat pčela. Ako u kojem kraju pada glavna paša kasno ljeti ili u jesen, neka se u proljeće umeće samo umjetno saće, a kasnije tek gotovo saće. To je zato, što pčele grade samo do nekoga vremena saće. Umetnemo li pčelama umjetno saće u vrijeme, kad su prestale graditi, takovo će saće ostati ne izgradjeno.

Do početka glavne paše valja gledati i na to, da budu svi pčelci u jakosti jednaki. Zaostaje li koji pčelac, možemo ga jačiti tako, da mu kadikad podavamo koji okvir sa zrelim leglom.

Kada nastane glavna paša, tada valja da se pčelac njome dobro okoristi. To može na više načina:

1. Matica se ukloni iz košnice. Ovaj način je dobar za ljetne paše (svibanj, lipanj). Kad bismo dopustili, da za dobre paše matica jaja leže, to bi: *a*) leglo zauzimalo skoro sav prostor u košnici, u koji bi inače mogle pčele iztovarivati med; *b*) za hranjenje legla trošile bi pčele mnogo meda; *c*) veći dio pčela bio bi zabavljen kod kuće odgajajući leglo, pa bi ih samo manji dio mogao izlijetati na bogatu pašu i *d*) nanijele bi mnogo manje meda. Da se svemu tomu doskoči, ukloni se ili ubije matica.

Ako paša traje kratko vrijeme, n. pr. kada cvate bagren (akacija), valja maticu iz košnice ukloniti najmanje 10—14 dana prije početka paše. Za toga vremena, izleći će se većina legla, a mlade pčele, koje još nijesu izlijetale, ojačat će, pa će početi do paše izlijetati. Traje li paša dulje vremena, n. pr. kad cvate lipa, ukloni se matica iz košnice nešto prije početka paše.

Čim pčelac opazi, da je bez matice, sagradi više matičnjaka, koje sve osim jednoga deveti dan izrežemo. Iz onoga jednoga matičnjaka, koji je ostao, izleći će se matica i oploditi. Budući da do njezina ploda prodje i preko 20 dana, a paša rijedko duže traje, to će se moći pčele za toga vremena pašom podpuno okoristiti i pčelaru veliku korist donijeti. Za vrijeme te paše pčelac istina i oslabi, no kako je jesen još dosta daleko, a matica plodna, do jeseni će on dobro ojačati i moći ćemo ga bez straha spremiti za zimu.

Može se kod toga i to dogoditi, da gdjekoja matica izlijećući na oplodjivanje i zaglavi. Ali u to doba lako i bezmataku pomoći, jer će razuman pčelar za svaki nepredvidjeni dogadjaj, imati vazda pri ruci po koju maticu. Uklanjanje matice za vrijeme glavne, paše naziva glasoviti i umni pčelar Berlepš »dijamantnim« pravilom u pčelarstvu.

2. Matici se ograniči leženje jaja. Pada li glavna paša rano u proljeće ili u jesen, pa smo voljni pašu dobro upotrijebiti, valja ograničiti leženje jaja na manje okvira, t. j. zgodnom rešetkom odijeliti plodište od medišta, a da kroz rešetku ne može matica proći. Kod uzor-dzirzonke i kod svih uzpravnih košnica dodje na rupu, koja dijeli plodište od medišta, Hanemanova rešetka. U dolnjem dijelu ostane matica, u gornji dio nosit će pčele med. Da se pčele radje povuku u medište, uzmu se iz plodišta 4—6 okvira sa leglom i pčelama (bez matice), a prenesu se u medište. Kad su pčele počele nositi med u medište, metne se tamo opet nekoliko izgradjenih praznih okvira. Kad su pčele saće napunile medom, izvrca se taj, a okviri se umetnu nešto u plodište, a nešto opet u medište. Koliko je okvira došlo u plodište, toliko ih se odavle izvadi s leglom i metne u medište.

Kod amerikanka i drugih položitih košnica, kojima je medište straga, valja prvi dio košnice od zadnjega rešetkom odijeliti. U prvom dijelu košnice t. j. u plodištu ostavi se 5—7 okvira, a otraga t. j. u medište dodju svi ostali okviri, koji kad su puni, izvrcaju se i natrag metnu u košnicu.

Da se pčele ne trebaju provlačiti kroz rešetku, tomu je doskočio Živanović. On je amerikanku preustrojio tako, da se ne moraju matice ubijati, i da se Ha-

nemanova rešetka može u njoj upotrijebiti s korišću za vremena glavne paše. Zato je načinio leto na dugačkoj strani amerikanke i to poslije petoga okvira. Poslije petoga okvira pako dolazi Hanemanova rešetka tako, da ista udara sječimice na leto i to upravo na polovinu leta. Poslije rešetke dolazi još 11 okvira. Prvih 5 je plodište, u kojem matica nosi jaja, a drugih 11 čine medište, u kojem pčele iztovaruju med I okviri u ovakvoj amerikanki udaraju sječimice na leto. Pet dakle okvira stane u plodište. Kada matica zaleže svih 5 okvira u plodištu, onda valja jedan okvir izvaditi, pa ga metnuti u medište, a na mjesto izvadjenoga okvira dodje drugi prazan sa radiličkim saćem. Kad matica i ovaj zaleže, treba i njega opet prenijeti u medište, a na njegovo mjesto opet metnuti prazan okvir sa radiličkim saćem. To valja dotle činiti, doklegod ne bude udruga mnogobrojna, da može valjano glavnu pašu upotrijebiti. Medjutim će se pčele naviknuti na oba leta. Koja pčela uljezne na leto u plodište, pa vidi da nema mjesta za iztovarivanje, poći će kroz rešetku u medište. Kad pčela u medištu tovar skine, ne mora se vraćati u plodište i provlačiti se kroz rešetku, nego će izaći napolje na pašu kroz leto na medištu. Tim što rešetka dijeli leto na dvoje, na leto za medište i leto za plodište, ne dangube pčele pri izlazu iz košnice. Ne moraju se provlačiti kroz rešetku, niti provlačeći se trzaju krila svojih, nego odmah kroz leto na medištu izlaze napolje. Pa i pri dolazku s paše, kad se priviknu na oba leta, uljezti će pčela u košnicu na ono leto, na koje slučajno naleti. O ovoj dakle amerikanki ne mora se ubijati matica. A i kad bi tko htio da izmijeni maticu, lako ju je naći, jer u plodištu nema više nego pet okvira, a tu će pčelar brzo naći maticu.

Kako se postupa sa medovnjakom u magazinkama, spomenuto je u glavnom kod magazinke s nepokretnim saćem, samo što se mjesto nastavka metne magazin sa saćem. Kad su okviri puni meda, izvade se oni okviri, u kojima je med poklopljen i izvrcaju se. Odkriti med ostavi se i nadalje, da ga pčele barem napola pokriju. Tako se radi doklegod traje paša. No za osobito dobrih godina nije dosta jedan magazin, već se mora metnuti još jedan. Tada se magazin ne metne na treći, koji je pun meda, već se najgornji magazin digne i poda nj podmetne prazni. To je zato, da se pčele potaknu na što veći rad i marljivost.

3. Kavez za zatvaranje matice. Ako se kod dzirzonke pregradi plodište od medišta Hanemanovom rešetkom, nosit će pčele u medište med, ali se uza sve to može dogoditi, da nam se pčelac i protiv naše volje roji, a tim je promašena cijela svrha medištu. Da se to spriječi, upotrijebi se kavez. Taj kavez napravljen je od Hanemanove rešetke, a stane u nj 6 poluokvira, kakovi su u uzor-dzirzonke. Mjesto da je cijeli kavez od lima, može stolar načiniti škrinjicu od vrlo tankih daščica, u koju stane 6 poluokvira, a tada stoje ti okviri sječimice prema letu košnice. Stijene na prvoj i zadnjoj, zatim dolnjoj i gornjoj strani manjkaju, a mjesto stijena pribije se rešetka. U kavez stavi se šest okvira skupa s maticom. Ovaj broj okvira je dovoljan, da pčelac ostane jak, jer matica ima i u svom zatvoru dovoljno stanica, da naleže dosta potomstva. S druge strane se tim pritvaranjem matice obustavlja nagon za rojenjem. Ovaj kavez može se upotrijebiti u svim vrstima dzirzonke, samo se kavez ima udesiti prema veličini okvira. Gdje ima košnica više spratova, metne se kavez u najdolnji sprat prema letu, a kod ležećih košnica naprvo prema letu.

I za izmjenjivanje matice dobro dodje ovaj kavez. Želi li se izmjeniti matica, to se pri kraju paše ubije nevaljana matica, a deveti dan izrežu se svi matičnjaci do jednoga, kavez se ukloni, a okviri slože se u dolnji red košnice.

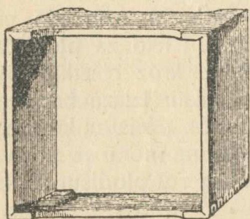
4. Medni okvirići. I med se već danas u velike krivotvori tako, da mu primješavaju kojekakvih primjesa, ili mu dodavaju kojekakvi sirup, n. pr. korunov sirup, koji je za želudac pravi otrov. No kako je takav sirup sladak kao i med, a boje je vrlo lijepe, to ga trgovac lako prodaje pod med. Budući to tako, mnogi

ljubitelji meda kupuju radje med u saću, nego li onaj tekući, bojeći se, da ne kupe krivotvoreni. Med u saću vrlo se dobro prodaje, osobito blizu gradova, kupališta i ljetovališta. Kad bi prodavali med u običnim okvirima, teže bi se pro-



Sl. 477. Daščice za medne okviriće.

dao, jer su okviri preveliki, a i teže se odpremaju. Zato su bolji maleni okvirići, koji se umetnu u košnice, da ih pčele izgrade i medom napune. Ti se okvirići prave od širih daščica (sl. 477.) nego li su obični okviri. Te daščice imaju na kraju zubce tako udešene, da se od četiriju daščica složi jedan okvirić (sl. 478.) Okvirići se provide početcima umjetnoga saća ili pak cijelim pločama bijeloga umjetnog saća. Ti su okvirići toliki, da 4 stanu u jedan okvir amerikanke, pa se skupa s velikim okvirom umetnu u amerikanku. U Osječkoj uzor-košnici dodju okvirići u medište, ali da u potonjoj ne leže okvirići na daski, koja dijeli plodište od medišta, pa da budu mogle pčele dolaziti u okviriće, podmetnu se pod okviriće jedan centimetar debeli štapići. Za dobre paše pčele brzo izgrade te male okviriće, i napune ih medom. Kad je med posve poklopljen, oduzmu se pčelcu ovi okvirići i novima zamijene. Na obje strane tih malih mednih okvirića postave se staklene ploče, koje su velike kao i okviri, pa se gumiranim odrescima papira pritvrde na okviriće.



Sl. 478. Medni okvirić.

Jesenske i zimske radnje.

Koncem kolovoza, kada je pčelinja paša na kraju, valja paziti na to:

1. Čim je prošlo rojenje, valja se osvjedočiti, nije li koji pčelac bezmatak.
2. Čim paša prestaje, suze se leta, da se predusretne tudjicama.
3. Kad je paša prestala, valja se osvjedočiti, imadu li pčele dosta hrane za zimu. Za zimu je dosta oko 8 *klg.* Imade li s proljeća mnogo toplih dana, da pčele mogu izlijetati, troše prema tomu i više hrane.
4. Manjka li pčelcu meda, neka mu se u rujnu toliko doda, koliko ga treba za zimu.
5. Svi slabi, lagani pčelci neka se spoje s jačima. Bolje je imati malo, pa jakih, nego li mnogo, a slabih pčelaca.
6. Košnice neka se omotaju toplim tvarima: sijenom, blanjevinom, krpama itd.
7. Leta neka se tako umanje, da ne će moći u košnicu miš, a zastru se od neposrednih sunčanih zraka.
8. Pčele neka imadu zimi podpuni mir.
9. Paziti treba, da se leto ne zabrtvi mrtvim pčelama ili smećem.

Pčelinje bolesti.

Bolestima ćemo najbolje predusresti, ako držimo u najvećoj čistoći košnice, ako pripazimo na to, da se pčele ne hrane u nevrijeme i sa nezdravim medom, te ako se ne trpe slabi pčelci u pčelinjaku.

Najobičnije pčelinje bolesti jesu:

Griža i trulež (gnjiloća). Ako pčele ne mogu dugo vremena iz košnice izlijetati, napune im se crijeva balegom tako jako, da se ne mogu dulje uzdržati, već obave naravnu potrebu u košnici. I ako se pčele nahlade, može nastati griža, a i onda, ako se hrane pokvarenim medom. Grižu ćemo izliječiti, ako se jednoga toploga dana otvori leto širom, da se mogu pčele dobro pročistiti i poda im se čistoga mlačnoga meda, komu se primiješa toliko čiste salicilne kiseline, koliko stane na šiljak noža.

Imadu li pčele zimi prilike izlijetati jedan, dva puta, ne će oboljeti na griži. Truleži ima dvije vrsti: izliječiva ili blaga i neizliječiva ili pošastna, koja je gotovo neizliječiva. Prva nastaje obično u proljeću, a povod joj je prehlada. Nastane li sasvim rano toplo proljeće, imade u košnicama sva sila legla. Nastane li iznenada oštrija studen, pčele se stisnu i skupe bliže, a donji dio saća, u kom ima legla, ostane nepokriven i izvržen studeni. Takovo se leglo razhladi i ugine, te počne brzo gnjiti. Nastane li zatim brzo toplo vrijeme, to same pčele sve bolestno leglo poizbace napolje. No zategne li se studen, bolest še širi dalje po saću, a iz košnice će zaudarati gadno-kiselo. Ako se trulež dosta već razširila, najbolje je pčelca sumporom udušiti i svu gradju u zemlju zakopati, jer je obično u pčelcu težko razpoznati, da li je to blaža ili pošastna vrst truleži. Košnica pako izpere se dobro vrućim lugom, nakadi se karbolnim dimom i nekoliko puta zasumpori.

Nastupi li pako trulež kao pošast, to počne friško zaleženo leglo gnjiti, pa se iz takve košnice širi gadan smrad. I med i saće iz takvih košnica, takodjer je bolesti zaraženo. Da se drugi pčelci obrane od te bolesti, najbolje je košnice dobro razkužiti klorovim vapnom i razrijedjenim kreolinom ili kao što je gore navedeno. Ruke pako, kao što i sve orudje, koje je došlo u doticaj sa okuženim stvarima, razkuže se 5% karbolnom kiselinom.

Neprijatelji pčela.

1. Metilj, trlac ili voštani moljac (sl. 479.), koji se ljeti po danu sakriva u pčelinjaku iza košnica i drugih zakutaka. Pod večer nastoji ušuljati se u košnicu i tu nese jajašca u saće, u smeće na podu ili gdje drugdje. Hraneći se voštinom pravi, kuda hodi, paučinom obavijene hodnike. Ta paučina je tako čvrsta, da je ne mogu pčele progrizti. Ako je pčelac slab, izprepletu i izgrizu moljci saće tako, da pčelac propane. Saće u košnici očuvati ćemo od moljca, ako držimo samo jake pčelce. Povadjeno ćemo očuvati saće, ako ga složimo u škrinjicu i tu ga svakih 8—14 dana sumporimo, metilje pako potražimo u njihovim skrovištima, pa ih ubijemo.

2. Miš je veliki neprijatelj pčelca, jer prodre u košnicu, zimi pčele uznemiruje i saće kvari. Nu još je veći neprijatelj pčelca rovka, taj najmanji naš sisavac, sličan mišu, koji nemilo ždere pčele, pa znade i cijeli pčelac uništiti. Da miševi ne prodru u košnicu, neka se na leto metne rešetka od žice ili leto tako s uzi, da se ne će moći ni miš ni rovka u košnicu uvući.

3. Medju pticama su pčelama najveći neprijatelji rode, sjenice i žune.

4. Pauci neka se ubijaju, a paučina neka se mamete.

5. Gnijezda osa i stršena valja potražiti, pa sumporom i leglo i ose uništiti.

6. Da se žabe ne zadržaju u blizini pčelinjaka, mora biti prostor pod njim nekoliko metara posve čist od trave i korova.

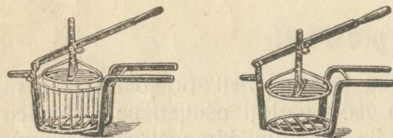


Sl. 479. Trlac.

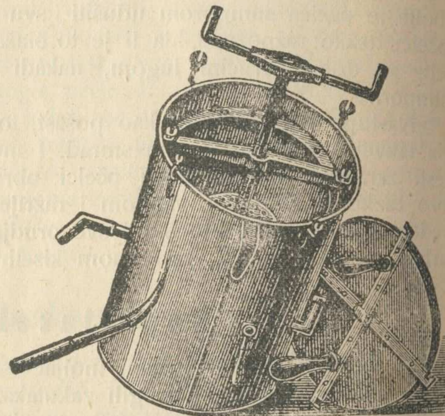
7. U m r a v i n ja gnijezda u blizini pčelinjaka ulije se petrolej.
8. Od pčela t u d j i c a ćeš obraniti pčelac:
a) Ako držiš samo jake pčelce;
b) ako umanjiš leto na košnicama, dok nema paše;
c) ako medom oličeno pčelarsko orudje ne ostavljaš u pčelinjaku, već ga u toploj vodi pereš i krpom dobro otareš;
d) ako prigodom uzimanja meda paziš, da u pčelinjaku ili njegovoj blizini ne ostane ni kapi meda;
e) ako su tudjice preotele maticu, odnesi napadnuti pčelac u drugi pčelinjak, koji je od ovoga udaljen bar 1/2 sata; ne možeš li to, smjesti napadnuti pčelac na 2—3 dana u podrum.

Dobivanje voska i čuvanje saća.

Svaki pčelar neka nastoji, da bude imao što više radiličkoga saća u zalihi. Do lijepa saća možemo doći, ako pustimo rojeve drugence i trećence, da izgradjuju saće, a u jesen ih pripojimo drugomu jačemu pčelcu. Do saća možemo i ovako doći: jaku pčelcu povadimo u svibnju sve okvire skupa s leglom, a pčele ometimo natrag u košnicu. Mjesto oduzetih okvira, metnimo u košnicu okvire s početcima. Tako smo postavili pčelca toga u stanje roja, pak će brzo izgraditi započetu gradju.



Sl. 480. Tijesak za voštinu.



Sl. 481. Sprava za izlučivanje voska.

Izvrcano saće svagda se spravi do zgode. Takovo saće, ako na nj dobro pazimo, možemo upotrebljavati više godina.

Osim onoga što smo napomenuli govoreći o t r l c u, može se saće sačuvati i na ovaj način:

Saće se izloži na svjetlo i promaju, bilo pod strehu ili na nahižje ili drugamo, jer trlci ne trpe svjetla. Oni se sakrivaju po zakutcima i tamnim mjestima pčelinjaka. Za veći oprez dobro je i to saće pregledati, pa nadje li se u njemu koji crv, taj se čavlićem ili iglom iz saća izvadi. Neki će, da se saće naslaže u posude, u kojim je bio petrolej, pa će se saće sačuvati, jer zaudar od petroleja ne trpi trlac.

Izpretrgano saće, kao i ono što se pokvarilo prigodom vrcanja i sve prestaro saće odredi se za izlučivanje voska.

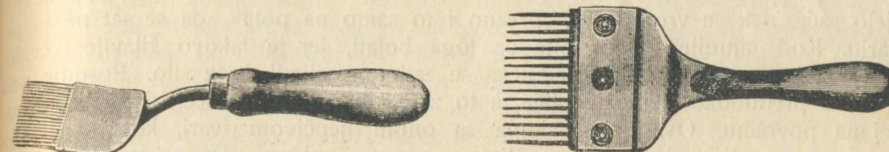
Najstariji način za dobivanje voska, jest tiještenje (prešanje). Voština se sreže na uzke i tanke trakove, metne se u kakovu oveću posudu, i za dugo se u vodi kuha. Kad mislimo, da se je vosak iz saća izlučio, izlije se sve skupa u jaku platnenu vreću, pa kad je voda iz nje ponešto izcurjela, zaveže se vreća, metne u tijesak (prešu) (slika 480.), i vosak se iztiješti iz saća.

Ima posebnih sprava ze izlučivanje voska, a stoje 10—40 kruna (sl. 481.).

Dobivanje i spremanje meda.

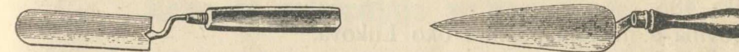
Prije nego što se iznašlo vrcalo, krstili su med raznim imenima kao: djevičanski, satni, cijedjeni, muljani itd. Za razumna pčelara obstoje danas dvije vrste: vrcani i satni med. Muljani ili prešani med nema tu mjesta; cijena muljanom medu danas je tako nizka, da se još jedva izplaća po starom načinu pčelariti.

Iz naših običnih košnica ne možemo med inače dobiti, nego da pčele ugušimo, a med iz takova saća ne da se vrcati.



Sl. 482. Drljača za odklapanje meda.

Svaki dobro vrcani med mora biti podpuno čist. Danas dobivamo vrcanjem posve čist med, makar bio u bijelu ili smedju saću. One košuljice, što iza presvlačenja kukuljica ostanu u stanicama, ne odlučuju nikako ni boje ni teka ni mirisa medu. Pčelar dakle neka bez ikakve brige iztrese med iz raznovrstnoga saća.

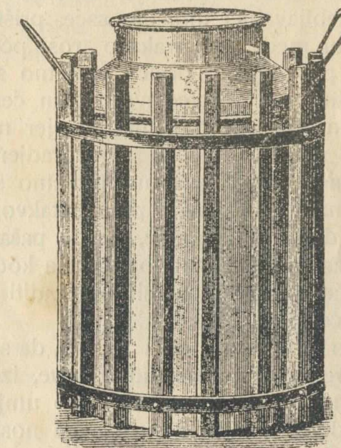


Sl. 483. Noževi za odklapanje meda.

Kada vidimo, da je saće medom napunjeno i da su pčele saće do polovice poklopile izvade se okviri iz košnice, pa se med izvrca.



Sl. 484. Vrcalo.



Sl. 485. Limena posuda za med.

Hoćemo li, da nam med dobro izcuri iz saća, treba da bude u košnici toplo barem 25° C. Hladniji je med gušći od toploga i ne da se nikada posve

izvrcati. S toga ne odgadjajmo, osobito u jesen, vrcanja nikada predugo, jer ćemo inače med iz saća samo na pol iztresti, a saća ćemo dosta polomiti.

Kad uzmemo medni okvirac za vrcanje, ometu se pčele perutnjačom natrag u košnicu, okviri se odnesu u zatvoren kakav prostor, u kojem stoji vrcalo, a voštani poklopci sa saća skinu se drljačom (sl. 482.) ili oštrim bud zaobljenim bud šiljastim nožem (sl. 483.). Imamo li drljaču, s njom se prodrlja sat uzduž i poprijeko, dok se poklopci razderu i probuše. Kod skidanja voštine neka se pazi, da se svaka i posljednja stanica odkrije.

Odklopljeni okviri metnu se u vrcalo (sl. 484.) i med se izvrca. Sasvim bijelo saće, nek se vrca posve oprezno i to samo na polak, da se sat ne bi pokvario. Kod tamnijega saća nije se toga bojati, jer je takovo žilavije i čvršće.

Da bude vrcani med čišći, neka se zatim procijedi kroz sito. Posudje neka ne bude preduboko, bolje je pliće, a to zato, što će se sva nečist i trunje u medu dići na površinu. Ova nečist skupa sa onom ljepčivom tvari, koja se takodjer digne na površinu, limenom se žlicom odgrne i ukloni. Da se ta nečist hitrije digne, neka bude med u toplom. Novi se med ne smije na stariji u posudi sve dotle nalijati, dok se ona ljepčiva stvar ne ukloni. Tako posve očišćeni med spravi se u zgodne posudje. Ako imamo malo meda, spravimo ga u lonce; a da se med što duže nepokvaren uzdrži, zalije mu se površina voskom. Ako li imamo mnogo meda, pa ga kanimo prodati, nalije se u drvene lagviće. Obruči na njima da se dobro nabiju, da lagav ne propušta meda. Lagvići da su posve čisti i bez ikakove duške. Za razašiljanje meda najbolje su limene posude, kakovu nam pokazuje slika 485.

Trgovina s medom počima oko Lukova.

Umjetno saće.

Stolaru Mehringu pošlo je za rukom, ugledajući se na pčelinji rad, praviti umjetno saće, koje je javnosti predao na pčelarskom sastanku u Stuttgartu 1858.

Istina, taj njegov izum imao je iz početka kojekakvih nedostataka; ali kako danas tehnika silno napreduje, uklonjeni su i oni nedostatci za kratko vrijeme.

Upotrebljavajući umjetno saće, prištedjujemo pčeli znatan trud i dosta vremena, a sebi meda; jer svakako troši pčela dosta meda i vremena na izgradnju saća. Kada pak dajemo pčelcu umjetno saće, uštedimo na svemu tomu.

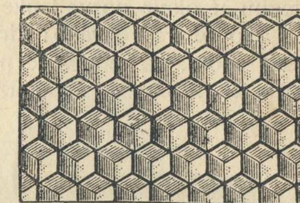
Umjetno saće je sredstvo, kojim ćemo doći do jakih pčelaca; ovako dajemo matici priliku, da leže obilatije jaja, jer ne treba tek čekati, dok pčele sagrade cijele stanice, nego će leći u poluizgradjene; a tim prinudjuje pčele, da što brže izgrade stanice. Dajući pčelama umjetno saće, možemo i glavnu pašu bolje izcrpsti. Jer ako nemamo za glavne paše nikakvog saća, prinudjene su pčele ono istom graditi, ali dok ono izgrade, znade paša i proći. Kod izgradnje naravnoga saća, poslom je zabavljeno mnogo pčela, a kod izgradnje umjetnoga saća treba ih znatno manje, pa će za to u tom slučaju raditi oko sakupljanja meda puno više pčela nego li inače.

Umno pčelarstvo ide i za tim, da se broj trutova što je ikako moguće smanji, pa za to preporučuju tamaniti trutove, izrezivati trutovsko leglo i koješta drugo; no niti jedno ne odgovara svrsi kao umjetno saće. Radimo li po kojem god načinu, ipak dodje matica u priliku da nosi jaja, da pčele odhranjuju trutove; nasuprot umjetno saće ne poznaje trutova, ne dopušta dakle silnoga onog potroška meda na trutove.

Za slabije, pogotovo za kasnije rojeve, umjetno je saće od velike vrijednosti, jer ovi ne dospiju, saće izgraditi prije jeseni, a kamo li da se za zimu priprave. U tom slučaju i opet umjetno saće mnogo pomaže.

Umjetno saće ide i za tim, da se saće u košnici barem svake 4.—5. godine posve lako izmijeni. Nikoji način da se to staro saće izmijeni, nije tako zgodan kao umjetno saće, jer se njime dade saće u košnici izmijeniti bez velikih potežkoća.

Umjetno saće (sl. 486.) načinjeno je od tankih čistih voštanih ploča, a s jedne i s druge strane takovih ploča,utisnuta su dna radiličkih okaca (stanica). Ono treba da bude od posve čistoga naravnoga voska načinjeno. Neki nesavjestni trgovci miješaju medju vosak jeftiniji ceresin (mineralni vosak). Pčele primaju istina ovakovo saće, no matica kao da zna, da nije saće od čistoga voska, istom poslije duga skanjivanja, odluči se u nj jaja leći. Tvorničari prave danas dvije vrste umjetnoga saća. Jedno je od žutoga voska i meće se u košnice, da se u njemu leglo odgaja i da se u njega sprema med, koji će biti za vrcanje. Druga vrsta saća od pobijeljenoga je voska, pa je takvo saće i mnogo tanje od onoga žutoga. Tko hoće da ima med u saću ili ima priliku takav bolje prodati nego li vrcani med, umeće u medište okvirce, providjene bijelim umjetnim saćem. Takovo saće, kad ga pčele izgrade, tako je tanko kao i naravno saće, te trošilac ne opaža nikakove razlike izmedju njega i naravnoga saća.



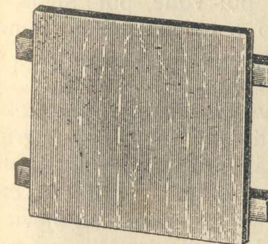
Sl. 486. Umjetno saće.

Kako se pritvrdjuje umjetno saće.

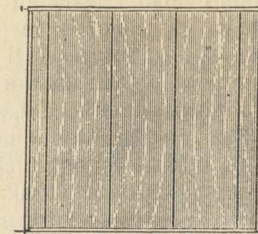
Da pčele grade saće jednako u okvirima, moramo na okvire prilijepiti ili obično ili umjetno saće. Obični sat odreže se jednako nožem, da pristaje u okvir, zatim se namoči u raztopljeni vosak i brzo pritisne na satonos (gornja daščica okvira, koja drži sat).

Kad hoćemo da pritvrdimo umjetni sat, čini se to najbolje tako, da se raztopljeni vosak prenese malim kistom na satonos, a na to se pritisne sat.

Svaki pritvrdjeni sat mora biti točno usred satonosa. Da se to točnije čini, imaju pčelari daščicu (sl. 487.), koja je upravo tolika, da se na nju može nataknuti okvir i to točno do polovice okvirnih daščica. Na tu daščicu dodje sat, a



Sl. 487. Daščica za pritvrditi umjetni sât.





St. 488. Tanke žice da se sât ne prekine.

mjesto, gdje se sat dotiče satonosa, namaže se voskom. Kad je to gotovo, izvadi se okvir sa satom, okrene se na drugu stranu i opet namaže voskom.

No mećemo li cijele ploče umjetnoga saća, ne smije se ticati svih daščica okvira, jer bi se sat, kad ga pčele izrade, svinuo i sat bi bio nepravilan, izkrivljen. Toga radi se ostavi ozdol prostor od 1 *cm* i isto toliki prostor sa strane od polovice okvira dolje, a gornja polovica može biti i zalijepljena.

Metne li se za vrućih ljetnih dana podpun umjetan sat roju ili pčelcu, znade se dogoditi, da se poradi vrućine i težine pčela, prekine sât, pa ne opazi li to pčelar za vremena, znadu pčele izgraditi saće u košnici posve nepravilno. Da se to spriječi, dosjetili su se u novije doba Francezki i Njemački pčelari, pa nategnu u okvir posve tanke žice, kakove upotrebljavaju za pletenje kitica.

To se radi ovako: dolnja i gornja daščica okvira probode se u 3 razna mjesta šilom, na te otvore provuče se tanka žica i malko nategne da bude ponešto napeta (sl. 488.). Na to se uzme ista daščica, koja se upotrebljava za pritvrdjivanje saća (sl. 487.) i na nje se položi upravo tolika ploca umjetnoga saća, koliko je dug i širok okvir iznutra. Na tu ploču natakne se okvir i žica se malko utopljenim željezom utisne u vosak (sl. 488.b). Dobro je, da se još poslije toga žica malko premaže raztopljenim voskom. Tako uklopljeni sât možemo umetnuti i roju, pa se ne treba bojati, da će se svinuti ili odkinuti.

Okviri, providjeni umjetnim saćem, neka se umeću svagda medju dva podpuno izgradjena okvira.

Sl. 489. Ričejevo tvorilo za praviti umjetno saće.

Kako se pravi umjetno saće.

Za pravljenje umjetnoga saća najbolje je Ričejevo (Ritsche) tvorilo (sl. 489.). To tvorilo, koje sastoji od gornje i dolnje ploče, je od kovine, koja je iz nutra dobro pokalajena, a tvara posve točno dna radiličkih stanica. Uz tvorilo treba i četka od strunje, posuda za topljenje voska, oveće sito i vrlo gusto sito od tankih žica.

Prije svega treba gledati, je li tvorilo posve čisto i pristaju li obje ploče tijesno jedna uz drugu. Stol, na kojem se pravi saće, neka stoji vodoravno; ako je nagnut, bilo bi saće s jedne strane deblje. Prije porabe neka se tvorilo prosijanim pepelom i vodom dobro otare i opere, zatim se valjano ocijedi i osuši. U pripravi moramo imati i tekućinu napravljenu od pol vode, pol meda, kojom se maže tvorilo, da ga se vosak ne prihvaća. Mjesto ove tekućine možemo upotrijebiti i kakovo ulje, a dobro služi i rijedka topla sapunica, samo što se tada mora saće, kad je gotovo, u hladnoj vodi valjano izprati.

Vosak, koji mora biti posve čist, metne se u kakvoj tavi na ognjište (sl. 490.), da se pri laganoj vatri raztopi. Vosak ne smije zagorjeti, niti se smije pregrijati, jer će se zapjeniti, pa saće ne će biti lijepo. Kad se vosak raztopi, zaroni se u nj sito, iz kojega će se kasnije grabiti vosak. Kad je vosak raztopljen, tvorilo se mednom vodom valjano iztare, zatim se palcem lijeve ruke odigne poklopac na lijevu stranu, a desnom rukom se žlicom zagrabi raztopljeni vosak iz sita i polije se na stražnji dio dolnje ploče (sl. 490.). Gornja se ploča spusti na to na dolnju, pa se tako zatvoreno tvorilo digne i drži nad tavom, da se suvišnji vosak sa rubova tvorila ocijedi. Vosak, što se je na rubovima skrutnuo, obreže se i baci natrag u tavu, a tvorilo se zaroni u mlaku vodu. Kod svega toga valja osobito paziti, da se taj posao što brže svrši, da se vosak što jednačije razdijeli po dolnjoj ploči tvorila. Sât se sa tvorila skine tako, da se tvorilo postavi na stol, dolnja se ploča rukom pritisne na stol, a gornja odklopi. Zatim se voštana ploča nožem odklopi od dolnje ploče. Želimo li dobiti deblje saće, to zaronimo tvorilo

sa voskom u nj ulivenim u mlaku vodu; ili ako laganije radimo, neka je raztopljeni vosak mlak. Želimo li dobiti posve tanko saće, to se vosak ulije u tvorilo, a ovo se u isti čas zatvoreno digne i nagne nad tavu, da se ocijedi vosak. Što je tvorilo veće, to neka bude topliji vosak.

Ne dade li se sât posve lijepo odlupiti od tvorila, to je znak, da smo onom tekućinom premalo trli ploče, ili da je bila tekućina pregusta, ili je bila četka odviše uprljana od voska. Ako manjkaju pojedine stanice, ili su rubovi njihovi nejasno otisnuti, tomu je često uzrok to, što smo raztopljeni vosak nalijali na prednji dio dolnje ploče.

Ostavi li se sât odviše dugo u tvorilu, ili je voda, u koju smo tvorilo zaronili, preveć hladna, to često dobije saće pukotine. Ako se je kod pravljenja saća prihvatio gdjegdje vosak za tvorilo, tada se na ovo nalije više voska no obično, gornja se ploča primjereno pritisne na dolnju i pusti, da sve ohladni, pa će se tako ostatci voska prihvatiti za jaču voštanu ploču. Ponavlja li se pak češće, da se za tvorilo hvata vosak, to se ovo četkom dobro iztare vrućom vodom, u kojoj je raztopljena soda (50 *gr* sode u $^1/_2$ litre vode). Da kovinu rdja ne izjeda, spravlja se tvorilo na suho mjesto.



Sl. 490. Pravljenje umjetnoga saća tvorilom.

Literatura:

J. Sitarić: Pčelarstvo. Sarajevo 1902; 2 K. — K. Broz: Pčelarenje sa pokretnim saćem; drugo povećano izdanje. Zagreb 1904; 0·6 K. — J. Živanović: Amerikanka. Osijek 1891; 1 K. — Hrvatska pčela; izlazi u Osijeku svaki mjesec na cijelom arku; 6 K. — Srpski pčelar (ćirilicom); izlazi u Karlovcima svaki mjesec; 6 K. — A. Berlepsch: Die Biene und ihre Zucht mit beweglichen Waben; 3. Auflage; 9.6 K. — J. Witzgall: Das Buch von der Biene 1897; 7·8 K. — I. Kanitz: Honig- und Schwarmbienenzucht; 7. Auflage; 2·4 K. — I. Gravenhorst: Der praktische Imker; V. Auflage; 6 K.

IX. Gojenje svilaca.

Redakcija.

Uvod.

Gojenje svilaca spada medju t. zv. male ili nuzgredne grane sveukupnoga našega gospodarstva, kamo brojimo i živadarstvo, pčelarstvo, ribogojstvo, a naši gospodari mogu i s tom granom postići dobar novčani prihod. Neugledni svilci znatan podavaju prihod, u čitavim nekim prijedjelima Italije i Francezke, a prodja svilenih tkanina, u koju se baš svrhu svilci goje, rasti će jamačno, dokle pučanstvo cijele zemlje svake godine raste za 6,000.000 duša. Uputom crpljenom iz slijedećih redaka, moći će si svaki ratar uz malo truda izmedju proljetne sjetve i žetve svojih žitarica, za kratko vrijeme od 5—6 tjedana, otvoriti novo vrelo dohodka u svom gospodarstvu; napose za maloposjednike, koji ne imaju dosta polja za uzdržavanje svojih, bit će odgojivanje svilaca vazda vrelo neke privrijede, kojom će moći gdje koju svoju kućnu potrijebštinu ili javnu daću namiriti.

Sav posao oko svilaca svršava se za kakovih 40 dana. Prvih 15 dana posao je tako neznatan, da je nalik više zabavi, pa ako i jeste zatim oko njih glede hranjenja, dotično nabave dudovog lišća više posla, jer svilci sve to više i pohlepno žderu, mogu taj posao obavljati opet oni, koji nijesu sposobni za težak poljski rad, starci, starice i djeca; a ima prihoda u vrijeme, kad je ratar i onako slabo pri novcu, jer se gotove čahure već koncem lipnja unovčiti mogu. Uzornim gojenjem svilaca može gajač sa 16 grama sjemena zaslužiti 90—100 kruna. Uslijed svega toga, ta se sugrana gospodarstva našemu rataru samo po sebi namiče, a bila je u nas gojidba svilaca i duda prije 150 godina veoma razširena.

Svilac.

Svilac, zvan i dudov prelac (Bombyx mori), jer mu je jedina hrana dudov list, a kod nas zvan i buba, zareznik je, spada u razred leptira (Lepidoptera), u rod prelaca (Bombycidae), najkoristniji je izmedju svih sličnih mu leptira, jer mu gusjenica prede vanredno finu nit, iz koje se pravi toli skupo svileno tkivo, a potiče iz iztočne Azije, domovine duda, napose iz Kine i Japana, gdje se još i dandanas poludivlji zaprede na dudovim šikarama i stablima.

Znade se, da su se Kinezi već 3000 godina pr. I. bavili odgojem svilaca i svilarstvom, te proizveli svilena tkiva, koja su bila u Grčkoj još 300 godina pr. I. poznata; ali sam odgoj svilaca, znali su Kinezi dugo i dugo čuvati kao tajnu, jer je bila na kriomčarenje sa sjemenom buba i duda odredjena smrtna kazan. Istom 140 godina pr. I. prenesla je potajno, priča se, vladalačka snaha, oboje sjeme u vlasima na cvijeću, kojim se bila okitila, u Japan; a istim načinom opet je prenešeno svilogojstvo u Tibet (Kotan). — Za vladanja cara Justinijana pako istom,

godine 555. skriomčarili su sjeme svilaca i duda, dva Persijska monaha u svojim u tu svrhu izšupljenim dugim štapovima, te oboje tako prenesli u Carigrad. Tamo je dakle za Evropu začetak svega sadanjeg našeg svilarstva, koje je bilo sve do 12. stoljeća državni monopol, pa se najprvo širilo u Grčkoj i sve to dalje. Zatim prenešen je odgoj svilaca kroz Arape u 8.—10. stoljeću u Spaniju; u 12. stoljeću širi se u Siciliji i ostaloj Italiji, dolazi zatim u Francezku, a napose zacvate u Lombardiji. U 15. i 16. stoljeću, Mljetci su na čelu svemu svilarstvu; u 17. pako nadbila je Francezka sve ostale zemlje, sa još i sad čuvenim središtem u Lionu za svilene tkanine, a čuvenim odgojem u Nimes-u i okolišu, gdje je glavnim vrelom blagostanja tamošnjeg žiteljstva.

Za odgoj svilaca i duda u Hrvatskoj ima neizrecive zasluge carica i kraljica Maria Terezija, a za njom car Josip II., koji su živo nastojali oko uvadjanja i unapredjivanja te vrlo unosne sugrane gospodarstva, zasnovanjem k tomu potrijebitih dudinjaka u našoj bivšoj vojnoj Krajini (Kompagni-Plantagen) kao i županijskih dudinjaka, te uzpostavom županijskih svilarskih nadzornika, koji su u tom pravcu djelovali sve do godine 1874, dočim je u Krajini sva briga oko unapredjivanja te grane povjerena bila upravnim častnicima.

Svilac je zareznik sa podpunom preobrazbom (Metamorphosa). Iz jajeta (grain) naime izleže se gusjenica (bubica, buba, ličinka, Raupe, Larve), koja za svoga živovanja 4 put kožicu svlači, zatim se zaprede u čahuru (kokon, kožurica, galeta), tamo još 5. put svlači, gubeći noge preobrazi na kukuljicu (bebka, Nymphae Chrisalide), da se napokon iza 2—3 tjedna, razkvasiv čahuru nekim crvenkastim sokom, napolje povuče kao podpuni bjelkasti leptir (Imago). Leptiri bijeli, veoma prašni, lepršu nekoje vrijeme naokolo, pare se kroz 8—10 sati, a ženka zatim iznese iz svojih 8 jajnjaka 400—600 jaja, od početka svjetlih, koja naskoro dobivaju sivkastu boju, poput makova sjemena, pa iz kojih se do godine shodnim čuvanjem na hladnom i suhom mjestu, dok dud prolista, opet izlegu gusjenice. Mužak poslije parenja, a ženka 10—12 dana poslije kako je iznesla jaja pogine.

Mlade su gusjenice (bubice) od početka slijepe, crnomanjaste, veoma sitne, jako dlakave, a postanu sve to više svjetle; već poslije prvog svlačenja budnu žućkaste sa modro-sivkastim strijekama.

Zbog svoje poždrljivosti gusjenica naglo raste i deblja. Od dana kad je svilac izmilio iz jajeta kroz 30—33 dana običnog svog bitisanja, gusjenica postala je 6000 puta teža. Uslijed tog naglog porasta, postane joj kožica preuzana, pa je do 24. dana svoga života 4 puta svlači, iza kako se je izpod nje nova stvarala.

Svilene bube imaju s preda 6 rožnih zaoštrenih, s traga pako 8 debljih tupih nogu s kukicama, a rep poput raka. Na zadnjem jedanajstom kolobaru svoga tijela poraste im mala u vis stršeća mamuzica. Za disanje imaju poduž tijela na svakoj strani po jedan dušnik i po 9 mrkih rupica. Pravo čudo su im oči napose u leptira, jer se sastoje iz preko 1000 malih očica (ploštica). Gubica im je rožnata. Izpod gubice imadu bradavicu, kojom zajedno iz dvijuh žlijezda nalazećih se lijevo i desno poduž cijeloga svoga tijela, puščaju tekućinu, fibroin, koja čim dolazi na zrak, odmah otvrdne na tanku blistavu nit, svilu; veli se tad, da predu.

Sjeme i izleženje.

Onaj, koji se bavi gojenjem svilaca, činit će najbolje, da sjeme tek onda nabavi, kad prispije vrijeme, da se bube legu, a da nabavi zajamčeno zdravo sjeme. Jaje živi naime i kroz zimu, jer je nalazom ugljikovine dokazano da diše. — Živo i zdravo sjeme ne zaudara i kad se medju prstima sgnječi, dade od sebe svijetli prilijepivi sok, pa ako se meće u zdjelicu napunjenu vodom potonut će, dočim

prazno sjeme pliva. U ~~16~~ 20 grama sjemena ima 30.000 jajašca. Kad je leženje pravilno bilo, tad se od ~~16~~ 20 grama sjemena, odgaja 22—25.000 gusjenica. Svilene bube pako treba da se legu, kad dud pupati stane i kad se vidi, da će se za malo dana razviti prvi listići. Kod nas to biva obično početkom svibnja. Tad se siplje nabavljeno sjeme na $^1/_2$ *cm* gusto (debelo), u 20 *cm* duge i široke te posve plitke škatulje, koje se donesu u prostoriju, koja je izabrana za leženje, pa se postavi na sigurno i zgodno mjesto ne preblizu peći. Sjeme ne smije da bude više od $^1/_2$ *cm* u škatulji nasuto, inače se male gusjenice zaduše kad izmile. Ne valja otezati leženjem odviše, jer prvo izležene bube bolje napreduju nego li poznije, koje od ljetne vrućine lasno upadaju u crnu bolest i uginu.

Prostorija, koja je odredjena da se izležu bube, ima se 8 dana prije povapniti (pobijeliti), zatim dobro pročistiti, stijene do kraja posušiti, a treba da ima peć, jer se toplina prostorije, čim je donešeno sjeme onamo, uz pažnju namješćenog u tu svrhu toplomjera, svaki dan ima povisiti za $^1/_2$—1°, dok je postigla 22$^1/_2$° C. (18° R.); ta se toplina na toj visini podržavati mora, dok su se izlegle sve bubice, pa se pod nikakav uvjet ni na časak sniziti ne smije; to bi moglo prouzročiti, da se sjeme ohladi dalje ne razvija, svilci ne izlegu, a izležene jur bubice sigurno poginu. — Zgodno je držati u prostoriji malu posudu napunjenu vodom, da se ovako zrak ponešto, navlaži.

Uvijek su svilci jači, ako se polagano izlegu, s toga iztaknuto dnevno povisivanje topline ne treba prevršiti. Zdrava, savršeno izležena bubica je crnomanjasta, ima crnu ali svijetlu gubicu, dlakave je kožice, ima širok rep.

Svilci počimaju izleći se za 10—14 dana. Čim se opazi na sjemenu modrikasta boja, počet će s jutra slijedećega dana svilci kao male bubice (gusjenice) izmiljavati, pa se izlegu za 3 dana; što se kašnije izleže baci se; bilo bi inače neprilika kod spavanja, dotično svlačenja i zapredanja, prem su pokusi utvrdili, da i one gusjenice, koje su se 4. i 5. dan izlegle, pomnom brigom i hranom dostignu prve.

Svilci obično izmile iz jajašca rano s jutra. Ako su svilci, čim se izlegu crni kao baršun, tada je mlado leglo zdravo, a ako su crvenkasti, tad je nezdravo, te ga valja baciti.

Čim se opaža, da se u škatulji već nešto miče, ista se rano s jutra u 6 sati pokriva velom, na koje se polaže nekoliko posve mladih, što nježnijih dudovih listića, 3 *cm* razdaleko. Čim izleženi svilci osjete svježe lišće, odmah se uzpnu, pa se za par sata poskida list za listićem, te se zajedno sa bubicama pomeće na čiste arke hartije. Nakon toga nahrane se sitno rezanim lišćem, pa se zabilježi dan, kad su se izlegle na istoj artiji, za da se drugima ne pomiješaju; biti će posao zgodniji kod svlačenja i zapredanja. Tako se radi i drugi i treći dan. Ali je bolje, da se nastoji oko jednačenja svega legla već do prvoga svlaka, naime, kad se bubice prenašaju na svoje posteljice u prostoriju, u kojoj su smještene skele sa ljesama na više pretinaca u vis (sl. 499.), na kojima će se svilci konačno hraniti i zapredati. Pošto je u svakoj prostoriji, grijanoj ili negrijanoj, blizu i izpod stropa veća toplina nego što iznad poda, s toga se metnu mladji i manji svilci na najviše ljesice (posteljice), da im je toplije, te se i bolje hrane da brže rastu; najveći pak, t. j. oni prvoga dana izmiljeni, stave se na najniže ljesice blizu poda, da su nešto u hladnijem zraku i manje im se podaje hrane. Bubice iz srednjega dana pako metnu se na lesice srednje. Tako treba postupati do prvoga sna, da se svilci jednače.

Toplina pako ima biti u prostoriji, za cijelo vrijeme njihova života oko 21° C.; ipak mora se zračiti, ali tako, da zrak ne može ući silom. Proti suncu treba rabiti zavjese. Kaditi ma čim ne smiju se prostorije, jer ništa nije škodljivije bubi od nečistog zraka. Sav nared treba za rana oprati lugom. Najveća čistoća u svemu, to je prvi uvjet, da se bube uzmognu k svrsi privesti.

Lišće, koje se daje bubama za hranu, treba da je razvijeno razmjerno razvitku buba. Kad se trga lišće, treba paziti, da nije vlažno od kiše ili rose; treba ga dakle osušiti prije nego se podaje za hranu. Lišće od dudova pokraj putova zaprašeno je; treba ga očistiti krpama. Ne valja lišće trpati u vreću, već ga treba brati više puta na dan u svežnje; nabrat će se onoliko, koliko je dosta za 1—3 puta, a ne više; treba ga držati na suhu, gdje sunce ne dopire, a daleko od staja. Svilci hrane se sječenim lišćem; samo u zadnjoj 5. dobi naime drugi dan poslije IV. svlačenja, počne se davati bubama čitavo lišće na grančicama; treba im podavati hrane manje, ali češće i razširiti hranu jednako po cijeloj ljesici. Jako povenulo lišće ne daje se podnipošto za hranu.

Svlačenje.

Svaki put, kad gusjenice spavati počnu, spremaju se na svlačenje, poizbacaju iz sebe krutu nečist, ne jedu ništa, dižu glavu, kožu odzad nekom slinom prilijepe, sasvim ukočeno leže i samo onda glavom amo tamo miču, kad ih n. p. propuh, kiša ili susjedna gusjenica uznemiruje. Glava im se sve to više nadimlje, koža tamo nabire, s gubice se tvrda koža kano crna ljuska ljušti, a buba onda odmah trup napred pomakne i tako svlači kožu, koja na glavi pukne, pa se pomoli u novoj kožici. Tako biva 4 puta na gusjenici.

Poslije svlačenja ne počnu gusjenice odmah lišće grizkati, već više puta po vas dan mirno leže, dok im se naime nova kožica malo osuši i gubica ne otvrdne. Istom zatim miču glavom amo tamo te traže hrane. San i svlak traje puna 24 sata.

Prva doba do prvoga sna i svlaka traje . .	4$^1/_2$	dana,
Prvi san i svlak traje	1	dan,
Druga doba do drugoga sna i svlaka traje .	4	dana,
Drugi san i svlak traje	1	dan,
Treća doba do trećega sna i svlaka traje . .	5	dana,
Treći san i svlak traje . . , ...	1	dan,
Četvrta doba do četvrtoga sna i svlaka . .	6	dana,
Četvrti san i svlak traje	1$^1/_2$	dana,
Peta doba do zapredanja traje	8	dana,
svega	32	dana; a 33. dan

zapreli se već skoro svi svilci, čime je i posao oko njih svršen.

Napomenuti se mora, da sve dobe nisu vazda i svagdje jednake, jer vise o vremenu, hrani, u obće o pomnji oko svilaca, a može tako i potrajati 40 i više dana do zapredanja.

Svaki put, kad nastane doba spavanja i svlačenja, treba kroz 24 sata osobite pažnje. Doba sna, kako je jur rečeno, poznaje se, što se svilci priljepe, utrome i dignu prednje tijelo u vis i tako strše, čame i ne giblju se. Spavajuće gusjenice neka se ne iznemiruju, neka se ne hrane, dok se nijesu probudile i dok ne mašuć glavom, hrane ne traže. One pako, koje još ne spavaju, najbolje je, da se prenesu na drugi pretinac (lesice), jer se spavajuće ne smiju uznemiriti niti uzdrmanjem niti budnim svilcima. To je često povod, da se kolanje njihova soka prekida i da se tako pojave razne bolesti. Da je san prestao, poznaje se po starim svučenim kožicama i što svilci začnu kretati i micati se, tražeći hranu.

Čišćenje, razredjivanje, preloženje svilaca.

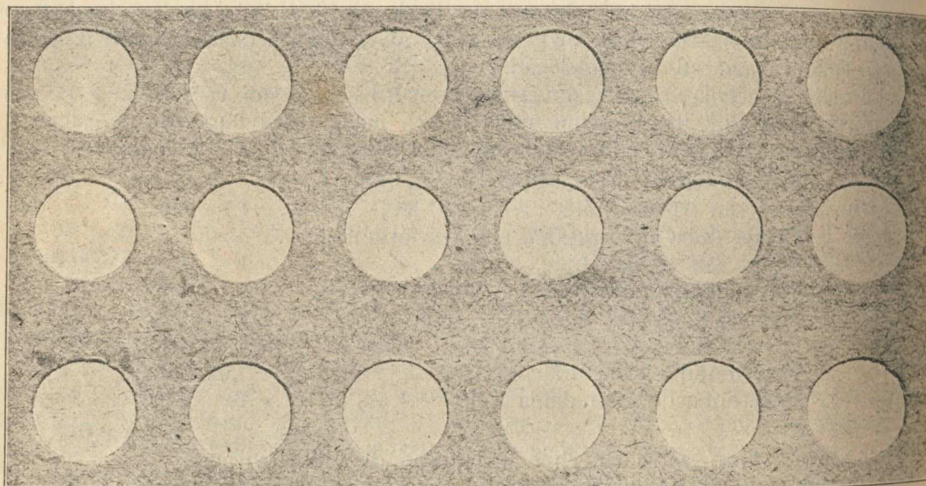
Što se god bube više razvijaju, tim je njima nuždnije i veći prostor na pretincima i zato valja poslije prvoga sna i svlačenja svaki dan bube proredjivati,

kako će se moći slobodne kretati, da se jedna druge ne dotakne. Isto tako odstraniti treba njihove izmetine, vlažne ostatke od lišća, lišćem zatrpane poginule svilce. U te svrhe najprikladniji su tabaci debljeg sivog papira, napose kad su probijeni.

Probijeni (svilarski) papir dvovrstan je prema veličini odgojenih svilaca. Prva vrst s 7 *mm* malim rupicama, rabi se od prve do treće dobe; druga vrst sa 14 *mm* širokim rupama pako od treće dobe do zapredanja. Nu može se papir većim rupicama (sl. 491.) upotrebljavati i od početka gojenja.

Ovakove svilarske papire, može si svaki sam lako načiniti probojcem, a mogu se i kupiti. (Knjižara St. Kugli, Zagreb).

Kad su priredjeni čisti pretinci za preloženje svilaca, tad se prostru preko njih pomenuti probijeni tabaci, te se pospu cijelim nerezanim lišćem. Za pol sata najdulje većina je svilaca izpuzla kroz rupice na lišće; tad se dignu papiri lišćem i svilcima pa se prenesu na priredjene pretince; svilci se tamo opet hrane sječenim lišćem, koje se pospe na pomenuti papir. Na preostale svilce pako polažu se drugi papiri, pa se opet postupa kako je jur rečeno; samo da se ovi svilci ne stavljaju k prvim, već napose za sebe.



Sl. 491. Probijeni svilarski papir.

U petoj dobi može se čišćenje i preloženje i tim olakšavati, da se svilcima podaje lišće na hvojicama i grančicama, kako bude od njih šupalj steralj, kroz koji može zrak strujati, a nečist njihov sam po sebi pasti na pretinac da se izmete; a može se kod preloženja grančicama i potresti bez bojazni za svilce. Preostale možda svilce valja svaki put dobro razgledavati; zdravim podavati lišća, da se popnu i tako preolože; odviše zaostali u razvitku i bolestni, crni, blijedi, žuti, pjegavi, da se s mjesta pokupe i bace na gnoj, da ne bi bolestan svilac okužio drugih više.

Bez redovitoga dnevnoga čišćenja pretinaca, ne ima o uspješnom svilogojstvu ni govora.

Uputa u gojenje.

Radi upute u odgojivanje svilenih buba slijediti ćemo preobrazbi i dvorbi svilca, sa označivanjem dnevnične potrebe lišća za 16 grama sjemena, kako slijedi:

1. dan. Čim se svilci izlegu, treba ih odmah prenijeti u do $22\frac{1}{2}$° C. toplu sobu. Dudovo lišće valja sve do 20. dana fino izsjeći, pa s njim svilce na tanko posuti. Kad svilci na njih posuto lišće pojedu, ima se hranenje opetovati, 7—8 puta preko dana. Za taj dan potrijebno je 20 komada fino izsječenoga lišća.

2. dan. Hranenje sa fino izsječenim lišćem treba započeti u jutro u 5 sati. Prigodom hranenja treba nešto malo sječenoga lišća posuti i oko ležaja, po tom će svilci sami od sebe veći prostor zauzeti. Hranenje biva 8—9 puta preko dana. Za taj dan treba 24 komada lišća.

3. dan. Hranenje biva 7—8 puta sječenim lišćem. Za taj dan treba 28 komada lišća.

4. dan. Hranenje treba opetovati 7—8 puta. Za taj dan treba 32 kom. lišća.

5. dan. Početak prvoga svlačenja ili spavanja, prvi san. Svilac se svlačiti sprema, kad nepomično leži i glavu u vis drži (sl. 492.). Svilci u tom stanju njihovom ne smiju uznemirivati; veli se da spavaju. Ako se ne bi svi svilci na jedanput počeli svlačiti, onda ćemo na onim mjestima, gdje se svilci još miču, nešto malo sječenoga lišća nasuti. Za taj dan treba 36 komada lišća; toplina da je 21° C.



Sl. 492.

6. dan. Svilci dobiju svijetliju boju, spavanje i svlačenje dovrše. Svilce pokrijemo čitavim lišćem; nakon pol sata uzpet će se svilci na to lišće, a onda uhvatimo lišće za držak te prenesemo zajedno sa svilcima na svilarski papir. Ako bi na starom ležaju preostalo još spavajućih svilaca, onda ćemo ove još jednoč pokriti čitavim listovima pa ćemo ih s njima prenijeti. — Prenesene svilce treba sa sječenim na tanko posutim lišćem hraniti, 4—5 puta preko dana. Za taj dan potrijebno je 400 grama lišća.

7. dan. Svilci su nakon spavanja i svlačenja još slabi, pa s toga je dovoljno, ako ih taj dan 5—6 puta nahranimo sječenim lišćem. Za taj dan potrijebno je 500 grama lišća.

8. dan. Svilce treba 6—7 puta na dan sječenim lišćem hraniti. Za taj dan potrijebno je 600 grama lišća.

9. dan. Svilce treba sa njihova ležaja prenijeti na čist svilarski papir. Kod prenosa treba opet čitave listove rabiti a 7—8 puta nahraniti. Za taj dan potrijebno je 700 grama lišća.

10. dan. Toga dana počima redovito drugo svlačenje; (sl. 493.) svilci ne jedu, tijelo im postane skoro prozirno. Za taj dan potrijebno je do 800 grama lišća.



Sl. 493.

11. dan. Čim su svi svilci svlačenje dovršili, treba ih premjestiti i na rijedko pometati kao iza prvoga svlačenja. Hranenje biva 3—4 puta. Za taj dan treba 3 *klg* lišća.

12. dan. Toga dana moramo svilce 6 puta hraniti sječenim lišćem. Za taj dan treba $3\frac{1}{2}$ *klg* lišća.

13. dan. Svilci su proždrljivi te opoganjuju ležaj svoj u većoj mjeri, s toga ih valja opet prenijeti na novi svilarski papir. Hranenje biva 6—7 puta. Za taj dan treba 4·6 *klg* lišća.

14. dan. Hranenje se mora opetovati 6—7 puta. Za taj dan treba 5·8 *klg* lišća.

15. dan. Svilce treba prenijeti na čisti svilarski papir. Hranenje biva sječenim lišćem. Za taj dan treba 6 *klg* lišća. Toplina da je 21° C.

16. dan. Svilci leže nepomično i ne jedu; koža im postaje svjetlija i nešto prozirnija; opet se spremaju na svlačenje, (sl. 494.) na treće svlačenje; s toga ih ne treba dirati premještati. Za taj dan treba 5 *klg* lišća.



Sl. 494.

17. dan. Svilci dovršuju treće svlačenje, pa ih moramo prenijeti isto tako, kao i iza drugoga svlačenja. Hrane se 6—7 puta preko dana. Za taj dan treba 10 *klg* lišća.

18. dan. Svilce treba prorijediti, što biva tako, da ćemo prigodom hranenja sječeno lišće posuti ne samo na svilce, već i okolo ležaja njihova. Hranenje biva 6—7 puta. Za taj dan treba 13 *klg* lišća.

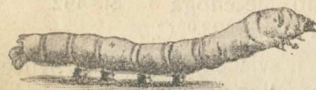
19. dan. Svilce treba pomoću čitavih listova na novi svilarski papir prenijeti. Svilac treba sada za redoviti svoj razvoj više mjesta, da se može micati okrenuti tako, a da se drugog kojeg svilca ne dotakne. Hranenje biva 6—7 puta. Za taj dan treba 14 *klg* lišća.

20. dan. Svilce treba premjestiti, jerbo se sada već jače izparivaju. Hranenje biva 6—7 puta u širini maloga prsta rezanim lišćem. Za taj dan treba 18 *klg* lišća.

21. dan. Bolestne svilce moramo odmah odstraniti, te daleko od gojilišta zakopati. Za taj dan treba 23 *klg* lišća. Toplina sveudilj 21° C.

22. dan. Hranenje biva opet 6—7 puta na dan. Za taj dan treba 25 *klg* lišća.

23. dan. Nekoliko svilaca započeti će četvrto svlačenje (sl. 495.), pa ih sada ne smijemo premjestiti. Po onim mjestima, gdje se svilci još živahno miču, to jest hranu traže, posut ćemo nešto malo sječenoga lišća. Za taj dan treba 14 *klg* lišća.



Sl. 495. Četvrto svlačenje.

Svilcima treba nakon 4. svlačenja najviše zraka. Ako je zrak u toj dobi njihova razvoja nečist, onda nam je sav naš trud bio uzaludan, jer su svilci baš u ovo vrijeme bolestima najviše izvrženi i to s toga, što oni nakon 4. svlačenja najviše gnoja izlučuju i ležište svoje jako opoganjuju, čim se zrak u gojilištu kvari.

24. dan. Svilci postaju prozirni, ostaju nepomični, ne jedu i spremaju se na svlačenje. Ovo svlačenje traje za pol dana dulje od prijašnjih. Ako svi svilci istodobno započimlju svlačenje, onda ih ne treba hraniti. Količina potrijebnoga lišća po prilici 14 *klg*.

25. dan. Spavanje je dovršeno. Svilce treba premjestiti. Hraniti ih valja toliko puta, koliko su puta pruženu im hranu potrošili. Za taj dan treba 25 *klg* lišća.

26. dan. Svilce treba na čist svilarski papir premjestiti i vrlo na rijedko poslagati, jer sada već brzo rastu. Čitavim lišćem možemo ih od sad hraniti, ako ne smažemo rezanje. Za taj dan treba 32 *klg* lišća posipavati.

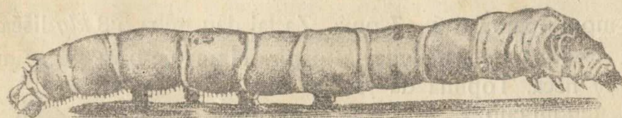
27. dan. Svilce treba premjestiti i to vrlo na rijedko. Hraniti ih valja 7—8 puta, svaki put svježim lišćem. Za taj dan treba 46 *klg* lišća posipavati.

28. dan. Svilci velikim tekom troše pruženo im lišće, s toga moramo hranenje započeti već rano iz jutra te nastaviti do kasne večeri. Osobita se pažnja ima obratiti na zračenje sobe. Za taj dan treba 60 *klg* lišća posipavati.

29. dan. Svilce treba premjestiti. Gladni su neprestano. Paziti ih treba i hraniti 8—9 puta. Treba se pobrinuti, da imamo uvjek svježega lišća i da u sobi bude zrak čist. Za taj dan treba 72 *klg* lišća.

30. dan. Svilci su neprestano gladni. Za taj dan treba 86 *klg* lišća posipavati.

31. dan. Pojedini svilci postaju manji, mekši, žući i prozirni; došlo je vrijeme zapredaja ili učahurenja. Takove svilce moramo pometati u prejnice. Hranenje treba i u prejnicama nastaviti, a naravno i kod onih svilaca, koji još nijesu dozreli, da se zapredu ili



Sl. 496. Podpuno razvijena gusjenica prije zapredanja.

ili učahure. Za taj dan treba 97 *klg* lišća. Svilci podpunoma su razvijeni (sl. 496.), tusti i tako puni fibroina, kad gusjenica pljusne na pod, da razpući znade.

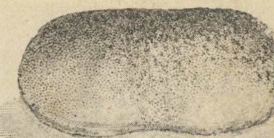
32. dan. Svilci manje jedu; pa ih moramo isto tako, kao što je prošloga dana rečeno, premjestiti u prejnice. Hranjenje treba nastaviti. Hranjenje u prejnicama ima se obavljati velikom pažnjom, da ne bi uznemirivali one svilce, koji su se već počeli zapredjivati. Količina potrebnoga lišća, oko 50 *klg*.

33. dan. Skoro svi svilci se zapreli. Na ležištu još preostale svilce, moramo u novu prejnicu premjestiti, u kojoj će oni za 2—3 dana takodjer odpočeti zapredanje. Hranjenje treba takodjer nastaviti isto tako, kao i prošloga dana.

Tako je potrošeno na 16 grama sjemena, 680 *klg* dudovog lišća, što je za hranu na pretek uzeto. U prvoj i drugoj dobi nije mnogo više potrošeno od 3 *klg* lišća; u trećem razdobju potrošeno je 28 *klg*; u četvrtom razdobju pohranjeno je 117 *klg*, a poslije zadnjega (četvrtoga) svlačenja do upredanja, pohranjeno je 532 *klg* lišća.

Pošto gusjenice puštaju od sebe samo tvrdi smrad, moraju vodu, koju u lišću primaju iznojiti kožom; slijedi iz toga da se mokro lišće ne smije podavati; a napose kad su gusjenice prvo spavanje svršile, da se lišće dan prije obire i do drugog dana stavi u hlad.

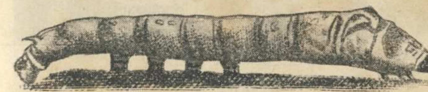




Sl. 497. Dobro uzgojena i dobro hranjena svilena buba prije učahurenja i njezina galeta.

Prejnice treba postaviti u valjano prozračenoj sobi, a mogu se napraviti najzgodnije od posve suhe slame.

Deset dana nakon učahurenja, povadit ćemo čahure iz prejnica, očistit ćemo ih ponešto od floret-svile i odnijeti ih na prodaju.





Sl. 498. Loše uzgojena i loše hranjena svilena buba prije učahurenja i njezina galeta.

Prostorija za gojidbu buba samo se u tom slučaju ložiti smije, ako je toplina vanjskoga zraka manja od 16—17° C.; nu i tada samo pri otvorenim prozorima ložiti treba. Inače ne smijemo ložiti, ako ne ćemo da nam gojenje sigurno propane. Toplina ima se i sada u sobi podržavati ista, kao i prije.

Da se vidi razlika izmedju dobro i loše odgojenog i hranjenog svilca, donašamo u slici 497. i 498., dobro i loše gojenu gusjenicu tik prije učahurenja ili zapredanja sa odnosnim galetama (čahuricama).

Kržljava gusjenica (sl. 498.) ne može van kržljavu galetu (sl. 498.) spresti, iz koje se izlegu opet kržljavi za razplod, dotično za proizvadjanje dobroga sjemena, posve nesposobni leptiri; a isto tako je golema razlika u niti, koju zapreda dobro te loše gojena i hranjena gusjenica.

Soba, uredjena za gojidbu buba.

Da budu radnje oko uzgoja svilenih buba svakomu što jasnije, donašamo u tu svrhu podpuno uredjenu sobu (sl. 499.) slijedećim tumačenjem:

A) Škrinjica sa sjemenom, postavljena na spremnik, kao najzgodnije mjesto.

B) Čim svilci počnu izlaziti, pospę se sitno, slabo lišće po kutiji B.

C) Kad se svilci popnu na lišće, prekrije se gornji pretinac skele C) čistim svilarskim papirom, i na isti pomeće lišće, na kojem se nalaze netom izmiljeni svilci. Kad svilci rastu, porazdijeliti ćemo ih postepeno na dolnje tri pretince.



Sl. 499. Soba, uredjena za gojidbu buba.

D) Posebna je skela za osovljene, obično slamnate prejnice. Čim se svilci počnu zapredati, prenesu se na te prejnice.

E) Zaslon je od daske pred peć, da prevelika toplina ne naškodi svilcima, ako bi prigodom leženja ložiti trebalo.

F) Dudovo u košarama donešeno lišće; mora se sjeći, da ga svilci radje jedu.

G) Toplomjer, koji se više puta na dan nadgledati mora, da li pokazuje 21 °C.

Pred prozore i vrata moraju se objesiti zastori, da u sobi bude uvijek svježega zraka bez propuha ili se pred prozore pribije čavlima ne pregusto velo.

Bolesti svilene bube.

Svilene bube podvržene su više bolestima, od kojih su mrljavica i mlohavica najopasnije, jer su priljepčive i naslijedne na zdrave bube, a kojima je poslijedica manja proždrljivost, uslijed čega nastaje zatezanje u porastu, koje je opet uzrokom nepravilnosti kod svlačenja i zapredanja.

Izmedju bolesti navadjamo ovdje:

1. Mrljavica ili pjegava bolest (Pébrine, Gattine). Uzrok toj bolesti jesu sićušne prostim okom nevidljive gljivice (Nosema bombyci), koje se već počimaju umnožavati, čim se pripravlja sjeme za leženje, jer su njihovi tragovi već u jajašcima, koje je iznesla bolestna nakužena leptirica; bolest prelazi dakle od roda na rod.

Svilci nakuženi, ne će tako slastno da jedu kako zdravi, uslijed čega zaostaju u svom razvitku i što dalje sve kašnje se svlače, pa ako i dodju do zapredanja, biva to istom za 40 do 45 dana; ali obično ostaju izpod lišća, gdje ih sve to više pogiba. Takove bube imaju poslije treće ili četvrte dobe crno-smedje pjege po cijelom sgurenom tijelu, a najviše oko glave i repića; poginu obično poslije četvrtog svlačenja, pa je tako sav uloženi trud u taman. Izmetine pjegavih buba jesu prljave, omažu lišće, a kad ga zdravi svilci stanu ogrizati, počnu se i u njihovu tijelu razvijati gljivice i naglo množiti; s toga treba pjegave bube marljivo potražiti, sakupljati i zakapati. Ako takovi svilci i dodju do zapredanja, čahura je manje vrijedna, a leptir koji izlazi bit će nezdrav i izleći će nezdravo sjeme, jer te gljivice napadaju i jajnjak u leptiricama. Ta je bolest istom poznata od godine 1849., pa se osobito napadno pojavila god. 1851. u Evropskom gojenju svilaca.



Sl. 500. Pjegava bolest.

2. Mlohavica, crna pošast, crna crkavica, tromost, drijemavost (Flacherie), pojavi se naprasno, baš kad su bube podpunoma razvijene 3—4—5 dana prije zapredanja. Ova za svilce najpogubnija bolest je priljepčiva i naslijedna, te prelazi od roda na rod, a uzrokom su joj po svoj prilici neke bakterije i mikrokoki u tijelu. Uz nedostatka čista zraka, zdravog, suhog, svježeg i čistog lišća, osobito naglo se mlohavica širi. Bube su na zadku obično zamazane, ne će da jedu, stoje nepomično, postanu mlitave, izgledaju kao prazne vreće. Iza glave vidjaju se mrke sve to škurije pjege, dok za 12 sati sasma ne pocrne, a svilci nakon 48 sati ne poginu. Poslije nekoliko sati sve se tijelo pretvara u blato, koje gadno zaudara, ako se malo čim dotakne. Pošto je bolest priljepčiva, onaj koji goji bube, ne smije se prstima dotaknuti buba, koje boluju na toj bolesti, jer je inače prenaša na zdrave. Ako se takav svilac i zaprede, pušta od sebe gadnu tekućinu, koja zamrlja kod transporta zdrave susjedne galete, te ih učini ne vrijednima.



Sl. 501. Crna pošast.

Ako treće i četvrto svlačenje biva redovno, t. j. ako se sve bube dignu zajedno, ako ne zakasne u svlačenju, ako se po ležištu ne nadje poginulih buba, tad se nije mnogo bojati mlohavice.

Mokra hrana i zadušljiv zrak prouzročuje kadikad i proljev kod gusjenica.

3. Mršavica, suha bolest, sušica, omiljavica, nesvjestica opaža se obično poslije trećeg ili četvrtog svlačenja; takove se bube zatim dižu nepravilno i težko, nemirno gmižu po lišću, ne će da jedu, pa i ne rastu, već postanu prozirno-smedje, suše se i ginu, a kožica postaje im sve mrča, a cijedi im se straga, a kadikad i iz usta gusta tekućina, koja prlja lišće, a na zraku postaje smedja. Čestim razredjivanjem i odstranjivanjem mrkih buba, može se bolest ograničiti,



Sl. 502. Suha bolest.

te nije ni iz daleka tako opasna kao mrljavica i mlohavica. Uzrokom je te bolesti nejednako lišće, nejednako hranjenje i nejednako stiranje lišća.

4. Krečavica, vapnenasta bolest, zakrečivanje (Muscardine), opažena prvi put godine 1725., pojavlja se pred samim zapredanjem, a nastane opet gljivicom pljesni (Botrytis Bassiana), koja se pojavlja uslijed sparine i vlage. Micel te gljivice zamreži za par dana čitavo tijelo gusjenice, kožica postane u prvom razvitku bolesti crvenkasta ili ljubičasta; micel probija kožicu i razsiplje po njoj svoje bijele trusove. Poginula gusjenica sve to više pobijeli, postane sve to više tvrda, da se može kršiti kao kreda. Treba znati da je vlažna prostorija najglavniji uzrok te bolesti.



Sl. 503. Vapnena bolest.

Da se izbjegne napredovanju krečavice, treba često mijenjati ležišta i pri tom odstraniti bolestne bube, prije još nego se ospu bijelim praškom, jer je bolest prenosiva. Da se pako ne bi opet do godine pojavila krečavica, ne smiju se odgajati bube za čitavu jednu godinu u onoj prostoriji, gdje se ta bolest pojavila, jer trusovi udju u skele i ostale spreme i sprave, pukotine zida i tu preko zime čekaju na zdrave svilce da ih okuže; s toga baš ne smiju se upotrijebiti ni sprave prije godinu dana.

Bolestni, ali ne sasvim vapnenasti svilci mogu se i zapresti; ali čim se počnu u galeti pretvarati u leptir, ili poginu ili leptir snese jajašca, koja nijesu bolestna; s toga vapnenasta bolest nije naslijedna. Kadikad se već kukuljica smrvi na prah, takove su galete skuplije jer su lagše, a razpoznavaju se već po svojoj vanjštini, na kojoj se nalaze manje ili veće vapnjaste mrlje.

5. Nadam, pretilost, žutica, žuta bolest, pojavlja se obično, kad bube imaju ići na prejnicu, redje pri svlačenju. Bolestna buba ne će da jede, već hoda nemirno po ljesici; tijelo požuti ako buba prede žutu ili ružičastu čahuru, a postane bijelkasto ili crnkasto, ako prede bijelu ili zelenu čahuru; prem ništa ne jede, debela je, nabubri se sve to više, dok se koža ne dade više raztegnuti, pa izmedju kolutića tijela pukne, pri čem kroz pukotine izlazi mutna i mliječna tekućina zaudarajuća, okaljajuć lišće i obližnje bube. Za kratko buba pogine, pocrni i pretvori se u sivastu gnojštinu. Rijedko kad žutica utamani veći broj buba.



Sl. 504. Žutica.

Razabire se, da je glede svijuh tih bolesti, najopasnije razdobje od trećega na četvrto svlačenje.

Ne ima sredstva, kojim bi se mogle liječiti bube od navedenih bolesti. Izbjeći se može tim bolestima, kad se uporabi zdravo sjeme; kad se čuva sjeme uz toplinu, koja se ne mijenja naprasno; kad se izleže sjeme toplinom oko $22^1/_2{}^0$ C., kad se bube svaki dan prorijedjivaju; kad se svaki dan ležišta mijenjaju; kad se prostorija i sprave marljivo čiste; kad se hrani suhim isti dan ubranim a ne rosnim, ne odviše uvenutim lišćem; kad se pazi, da prostorija nije vlažna, a da je vazda čisti zrak; s toga se iza trećeg spavanja, mogu držati prozori na pol otvoreni ili zastrijeti okna i vrata zavjesama (sl. 499.).

Tko se ne bude na sve te okolnosti obzirao, morat će prekrštenih ruku gledati, kako mu jedna ili druga bolest bube tamani; a obolit će mu bez sumnje od mlahovice, ako im se daje povenulo lišće, drže pretrpane na zatvorenom mjestu, gdje se zrak shodnom promajom ne obnavlja.

Štetnici.

Gajaču svilaca mogu nanesti štetu neke životinje, tako:

Miševi, koji rado odgrizaju i požderu glave svilaca; s toga valja mišja prela (rupe) zatrpati stučenim staklovinjem, a noćju mišolovke postavljati.

Vrabci odnašaju često više svilaca, kad ih zamrse, za hranu svojim mladima u gnjezdu; treba s toga prozore zavjesama zastrijeti.

Lastavice to isto rado čine.

Muhe i ose legu rado svoja jaja na bube, ubadaju i uznemiruju ih; zato valja paziti i muhe marljivo uništiti.

Mravi navale često na svilce u cijelim čoporima, osobito po noći. Položi se do mjesta odkud ulaze, vlažna spužva posuta sladorom, ili umočena u razblaženi voćni sok, kojim će se gostiti; jutrom i više put ob dan se spužva s mravima kropom popari i opere, i na novo izlaže.

Mački i psi ne puštaju se nikad k svilcima.

Zapredanje.

Ako je vrijeme povoljno i ako u prostoriji gdje su se bube odgajale toplina bila uzdržana tik 21⁰ C., svilene bube razvit će se najdalje za 35 dana, pa će siliti na zapredanje.

Malo dana prije toga, treba prirediti na predištu (ljesicama) t. z. prejnice (sl. 499. D). Za prejnice uzima se kod nas ma kakova čista, ne satrta, posve suha slama. Rukoveti te slame treba svezati na jednom kraju predjom ili likom: Te rukoveti treba razširiti na drugom kraju i postavljati ih na predište izmedju ljesica, a zrele bube prstima oprezno onamo prenašati. Zaostale bube dakako hrane se dalje. Zrele bube pako razpoznaju se, što se svjetlucaju, uzdignutom, sada šiljastom glavom (sl. 497.), neprestano amo tamo miču, što su pod vratom žute, što plaze po krajevima ljesica, što izbjegavaju lišće, koje više ne ogrizavaju.

Na svaku prejnicu namjesti se više svilaca, 20—30. Svakako ne smiju biti pregusto smješteni, inače su si medjusobom na putu, a predu tad dvojke, t. j. nadevenu jajoliku galetu, (sl. 507.) što ne valja.

Čim svilac nadje na prejnici sebi zgodno mjesto, započne se zapredati; spušća naime iz bradavice izpod ustiju svjetlu tananu tekućinu, fibroin, koja se čim izlazi na zrak sgusne na tananu nit; i tad je neprekidno u poslu dok ne zgotovi oko sebe koliko golubinje jaje 33—36 *mm* dugi, 20—25 *mm* široki gusti zapredak, čahuru, kožuricu, čahuricu, galetu, kokon (sl. 497.).

Za vrijeme zapredanja ne smiju se svilci uznemirivati, jer bi bile čahure nepravilno predene. Svilac svrši svoje zapredanje najdulje za 3 dana, ali se galete prije 8 dana ne smiju skidati sa predišta. Za 3—4 dana svrše skoro svi svilci svoje zapredanje, te polažu i zavrpaju nit poput ∞, krečući se pri tom, da čahura bude naokolo jednako čvrsta. Medjuto postaje svilac u galeti sve to manji, a kad je izpreo svu tekućinu, sgrči se i leži nepomično; zatim svuče se peti put i pretvori u kukuljicu (bebku sl. 506), od početka žutu, zatim mrko-crvenkastu, na kojoj se zamjete početci glave i grudi budućega leptira.

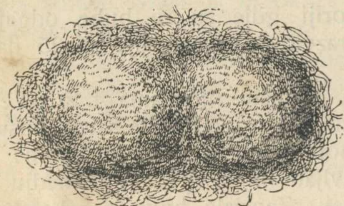
Čahure gube vrijednost, ako se skinu sa predišta prije, nego se stvara bebka (kukuljica). S toga se istom osmi dan, iza kako je najzadnja buba prenešena na predište skinu prejnice, slama razreže, a čahure povade; a istodobno se mrtvi svilci, ako ih ima, odstranjuju, da galete ne oprljaju. — Da je galeta gotova, pozna se i po tom, ako se s njom tik uha mahne, pa bebka u njoj poput badema šuška; ili ako se galeta razreže, da bude bebka mrko-crvenkaste boje.

Galeta je bijela, ako su u gusjenice noge bijele; žućkasta, ako su noge žute; kod Japanezkih suvrsti galeta je zelenkasta, a ima i ružičastih rodova.

Galete su u sredini po preko za nešto stisnute (sl. 505.). Galeta mužkim leptirom, dulja je i manja, nu tvrdja; galeta ženskim leptirom mekša je i deblja. Kad svilci kod zapredanja ne imaju dosta mjesta, tad se znadu dva a dva (sl. 508.), i po tri kao s u g u b c i zapresti u jednu galetu nešto deblju (doppi), koja ne vrijedi puno, jer su niti premiješane, pa se s nje ne dadu odmatati, dotično namatati na motovilo (takalo). Ima čitavih rodova, koji imadu zlu naviku da predu do 10% d o p i j e.

Galeta se sastoji: 1. iz ujamaka (Floret, Flok), to su nîti, koje svilac zaprede u slami amo tamo za učvrstiti galetu; 2. iz kučine (vata, spelaja); 3. iz pravilno u ∞ zapredene nîti (Grège); 4. iz kožice (pergament) s nutra galete sa mnogo ljepive tvari.

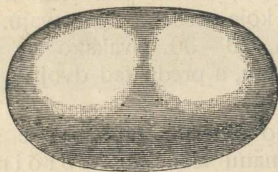
Svilac prede 3500—4000 *m* dugu nit; od toga daje se odmatati samo 600 do 800 *m* kao nezavrzana, naime po svilcu spredena pravilno u slici osmice zavrpana nit; a to je grež (Grège). Ta je nit tako fina, da 3000 *m* istom važe 3 grama; svilac prede je iz dvijuh žlijezda zajedničko. Floret, t. z. svilena vata i nutarnja pergamenasta kožica, bilo je prije neuporabivo; sada pako predu se iz te svile konci, pa se ovako dobiva manje vrstna svila.



Sl. 505. Savršena galeta.



Sl. 506.
Prorezana galeta, da se vidi bebka.



Sl. 507. Sugubci
t. j. galeta, koju su sprele dvije bube.



Sl. 508. Otvoreni sugubci,
u kojoj se mogu vidjeti dvije bebke

Iz 16 grama sjemena, može se dobiti 22.000 galeta (jer ide na 1 *gr* 1400 jajašca), težkih oko 33 *klg*, a k tomu treba barem 600 *klg* lišća, u kojem je preko 50% vlage sadržano; 100 *klg* lišća daje 5 *klg* galeta, što je potrebito znati, zbog zasnovanja dudinjaka ili priskrbe dudovog lišća. Na 1 *klg* ide 5—6—700 galeta, koje su za mjesec dana samo 700 *gr*, a za 2 mjeseca 400 *gr* težke; gube dakle skoro $^2/_3$ svoje prvotne težine, a treba ih tada oko 1500 na 1 *klg*.

Osim mužkih i ženskih galeta, razlikuju se: reale (prima); realina (odmah do njih); doppi (sugubci); kartela (tanka); bosko (mnogo tanja, skoro bez svile i skoro neuporabiva za odpresti); morti, kad gusjenica krepne za vrijeme zapredanja ili odmah zatim; makiati, kad je zaprljana u obće ili po drugom leptiru; reale kalcinata (dobro razvita, ali vapnjastim pjegama; kalcinata; bokata, iz kojih se je pregrizao leptir; strijekaste ili brazgaste galete, gdje brazga potiče od utiska, slamice (prejnice); grubo predene, kad se prstima razčihati mogu; bombadjata, sa metastom vanjštinom i posve zavrzanom niti, koja se od galete odmatati ne da.

Za dobiti 1 *klg* namotane svile (grège), treba 3—3½ *klg* jur posušenih ili oko 9 *klg* netom dušenih galeta reale; od realina treba pako 4 *klg*. Od odpadaka i floreta, pergamenta i kučine (vate), prede se poslije razkvasenja svega toga još 1—1½ *klg* manje vrijedne svile. Još iz 9 *klg* najgoreg škarta galeta, dobiva se 1 *klg* lošije predene svile. Odpadci računaju se na 25—30% količine sirove svile (greža).

Voljan li je tko sam proizvoditi sjeme za buduću godinu, treba izabrati prvo dušenja, r e a l e na parove, i to za 16 *gr* kakovih 50 parova, s kojih valja otrijebiti floret i položiti na sjegurno mjesto, dok leptiri izmile i započnu parenje.

Dušenje kukuljica (bebaka).

U galetama, od kojih će se odmatati po gusjenicama zapredena svila, koje dakle nijesu odredjene za razplod, treba ubijati kukuljice najdulje za 14 dana, a najsigurnije ubijaju se dušenjem u pari do blizu 90° C. ugrijane vode. (Aziati duše na suncu). — U tu se svrhu običan kotao, što ga ima u svakoj kući, nalije skoro pun vode i naloži pod njim vatra, jer parom što će se dizati iz vruće vode ubijati će se bebke. Na kotao stave se jedno na drugo 3 obična skroz urvena, rešeta, 10—12 *cm* visoka, a nešto šira od kotla. Rešeto, koje je kotlu najbliže, napuni se drvenim ostružinama, a druga dva galetama. Gornje rešeto treba poklopiti, kružnom provrtanom usrijed škatuljom, vedricom ili kakovim košem, koji se pokrije lakim biljcem. Sita sa galetama ostavljaju se ¼ sata nad parom, a tad su bebke jamačno mrtve; zatim se sita razstavljaju, povade zadušene galete, pa stave pod dvostruku ponjavu. Tako će i najžilavija bebka poginuti. Dušenje nad sumpornim parama, kako neki običavaju na mjesto vodenom parom, nije potrijebito. Dva sata za tim odgrnu se galete i izsiplju na pretince 3 prsta na plitko, pa se svaki dan 2—3 puta rukom promiješaju, da se osuše. Soba se zrači, zatvori, da ne udje vlažan zrak ni sunce, a ni miševi. Tako se postupa, dok su sve galete popurene i posušene, pa se onda nose u košarama ili košovima po vedrom danu, da se ne upale, na prodaju.

U velikim bubarama, (kokonjerama), duše se galete parnim strojem, da se steru na plitke korpe 5 *cm* visoko, pa se željeznim kolima ture u parnu komoru, gdje su kroz 30 minuta izložene vrućini sa 80° C.

Odmatanje galeta.

Tko galete sam hoće odmatati, ima si nabaviti posebno motovilo, a mora ih najprvo razvrstati u savršene i nesavršene, pa svaku vrst zasebice odmatati.

Da se ponajprije kučine razmoče, koje se nalaze na grežu i ljepivo kojom su nîti greža slijepljene, te tako nîti greža svega toga oslobode, meću se galete u običan n. pr. pod kojom sušom uzidan kotao, napunjen vodom, koji se ugrijava na 80—85° C.; malom metlicom potraže se niti od 3—5—8 pače 15 galeta, svedu kroz stakleni prsten u jedan konac, koje prela namata na motovilo u svrtke (štrene), pokrečući ga lijevom rukom. Tako se dobiva t. z. s i r o v a s v i l a, g r e ž (Grège), pasma, konci, većinom žućkaste boje. Grež se dakle sastoji iz 3—15 svilenih gusjeničnih nîti. Vodi, pridodaje se nešto vapna ili krede da bude grež čvršći i sjajniji. Ta sirova svila veoma je vlagoprivlačiva. Grež prima naime i 30% vode u se, a da se na njem ne opaža prevelika vlaga; s toga se trgovina veže na uvjet da ne smije više od 10% vlage sadržavati. Grež se t i t r i r a, t. j. ustanovljuje finoća i jednakost niti izpredene po svilcu, a prema tomu i plaća. Svrtci greža kuhaju se u 90% sapunici, (degumiraju se), plave i suše se uslijed čega grež gubi 25% težine ali zasjaji, a istom tad prima razna mastila (boje), kojima ali znade kod tamnih boja za 300% teži postati. Grež daje tim finije svileno tkivo, čim je nit

izpredena po gusjenici jednoličnija i čim je manje tih nîti odnosno galeta, metlicom iz tople vode pokupljeno u jedan grež.

Po svoj prilici došle su svilene tkanine (Damask, Sammet, Maramato, Atlas, Nacco, Satin, Siglaton) za vrijeme ratova Aleksandra Velikoga (332 pr. I.) iz Azije u Grčku. Trgovina odmotanom svilom (grež), podržavala se je svakako u 3. stoljeću izmedju Azije i Grčke, Italije, gdje su se zgotavljale svilene i polusvilene tkanine; a uzprkos zabrane protiva nošnji i uresivanja u kući, naskoro razvila velika razkoš. Primjerice, brodovlastnici i trgovci iz Raba (Arbe), vraćajući se iz Carigrada, znali su pred lukom razvijati svilena jadra. Zeleno svileno tkivo bilo je najotmjenije; zlatnim nîtima pako prepleteno odnosno podtkano svileno tkivo, plaćalo se je suhim zlatom iste težine sa tim tkivom.

Saobraćaj sa iztokom uslijed križarskih vojna u 12. i 13. stoljeću pojeftinio je znatno cijenu svili; ipak se plaćalo svršetkom srednjega vijeka (1300) tkanina, 6 funti težka, za 20 lira. U 12. stoljeću pojavlja se svilogojstvo u Siciliji od kud je u sjevernu Italiju preneŝeno. U 15. i 16. stoljeću rekosmo, Mletčani su na čelu svega svilarstva. U 16. stoljeću postade svilogojstvo i svilarstvo u Italiji i južnoj Francezkoj narodnim zanimanjem i obrtom, a i dandanas još imadu, naročito maloposjednici i zakupnici u gornjoj Italiji, koja je sva nasadjena bijelim dudom, znatan, kadikad jedini dohod iz te grane gospodarstva. Sva Italija odgaja 40,000.000 *klg* galeta, od kojih se odmata preko 3,000.000 *klg* svile.

Sveukupna svjetska produkcija surovine ili greža cijeni se na 21,000.000 *klg*, od koje se računa na Evropu 3½, na Kinu 9½, na Japan 3½ milijuna *klg*.

Hrvatska i Slavonija proizvela je god. 1903. u svemu 247.000 *klg* galeta, od kojih spada na Srijem 164.000 *klg*, a zaslužila 448.000 K. U 623 obćinama bavilo se je odgojem svilaca 17.000 žiteljstva. Ugovorom hr. sl. dal. vlade iz godine 1893. predano je dijelenje sjemena i odgoj svilaca po cijeloj zemlji u upravu ugarskom ministarstvu za poljodjelstvo na 15. godina (do 1907.). Podignuto je 5 kokonjera (bubara) u Zagrebu, Vinkovcima, Osijeku, Novojgradiški i Mitrovici, gdje se donešene galete razvrstaju u 3 razreda, odkupljuju i guše. Cijene ovim razredima jesu 2 K 20, 1 K 20, i 20 filira.

U I. r a z r e d uvrste se take galete, na kojima se nikakova pjega niti brazda ne nalazi, koje su podpuno čitave, čiste i sasvim tvrde; zatim galete, koje su gledom na veličinu doista manje ili kojih je upredanje slabije, ali su pored toga sasvim čiste i tvrde; u taj razred uvrste se u obće i galete, koje su patile od vapnene bolesti; nu ako su prljave ili odviš slabe spadaju medju neupotrijebljive to jest u treći razred.

U II. r a z r e d uvrste se manje tvrde, ali sasvim čiste čahure; zatim one koje imaju pjege; koje imaju brazde na sebi i koje su patile na mlohavici (tromost); one galete u kojima se nalaze dvije bebke (ili više); one, iz kojih je leptir već izmilio ili koje je oglodao miš. Ovamo uvrsti se i kučina (vata) skinuta sa galeta, ali samo onda, ako nije prljava i ako se u njoj nikakove izmetine ne nalaze.

U III. r a z r e d (škart), pako spadaju neupotrijebljive ili sasma prljave galete, kao i one, kojima je predja tako rijedka, da se u njima vidjeti može gusjenica ili bebka.

Kokonjera u Osijeku razvrsta galete preko zime u 10 razreda za trgovinu.

Odpadci galeta (Galettseide), naime vanjske, na galetema nalazeće se zavrzane, drapave, pahuljaste, neskladne niti, koje svilac od početka zaprede, da se s njima pričvrsti na prejnice, te nutarnja pergamenasta kožica galete, oboje označeno kao s t r u z i, zatim oštećene, te leptirima pregrizene galete, budu 8—10 dana močene u vodi, zatim razčijane i konačno kolovrtnim strojevima predene na čvrstu nit, te podavaju ovako manje vrijedno tkivo t. z. floret-svilu; a kao još manje cijena tkanina, prede se floret-svila zajedno pamukom ili vunom.

Proizvodnja sjemena.

Napomenuto je kao prvi i najglavniji uvjet za uspjeh kod gojenja svilaca, gajač zdravo sjeme odgoji ili takovo nabavi.

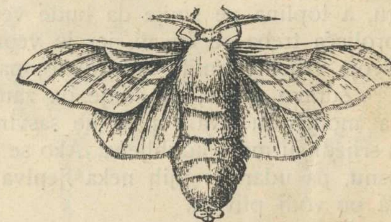
Zbog naslijednih bolesti, napose pjegavosti (Pebrine) i mlohavosti (Flacherie), ojima su izvržene gusjenice i koje naslijeduju leptiri, iznesav tad okužena jajašca, ošta je težko dobiti posve pouzdano sjeme, pa je zato uputno, nabaviti sjeme d stručnog zavoda, koji je glede toga na dobrom glasu, neposredno ili kroz pozdanu osobu.

Zbog toga je sada u običaju proizvadjanje sjemena u malim kesicama Zellengrains), sašitima iz prozirnog tkiva, vela (Tüll).

U pedesetim godinama prošloga stoljeća, kad je zbog pošastnih bolesti, ojim se uzrok nije mogao pronaći, uzgoj svilaca u cijeloj Evropi naglo nazadovao, i tako i dotična industrija ugrožena bila, razpisala je Austrija, tada još osjedujući Lombardiju i Veneciju, gdje se je pučanstvo živo zanimalo sa gojenjem vilaca, nagradu sa 10.000 lira za pronaći shodno sredstvo, da se spasi znatan ohodak te grane gospodarstva za tamošnje žiteljstvo. Tad se je čuveni Pasteur Francezkoj dao na iztraživanje, pa je ustalio, da su uzrokom tim pošastima ikroskopske gljivice u tijelu gusjenica zadržavajućih se, pa je za lučenje nezdravog d zdravog sjemena upotrijebio napomenute kesice.



Sl. 509. Mužjak.



Sl. 410. Ženka.

Voljan li je dakle tko proizvesti sjeme za razplod, odabrati mora najbolje alete, koje je naime dobio od buba, koje nijesu pokazale ni najmanji znak makove bolesti. U tu svrhu treba napose dobro paziti na njihove postepene projene i nadasve kad idu na predište, jer je tada najlagše prepoznati znakove bolesti.

Čim je odgoj dovršen, treba razmetnuti predište, 10—11 dana iza kako se zaprela poslijedna buba. Za sjeme izabrane galete treba očistiti od jur napoenutih zavrzanih nîti, a staviti ih na čisti papir. Iza 2—3 tjedna kako je buba ovršila zapredanje, leptir će pregrizti galetu i to redovito rano s jutra. U tu vrhu izbaci leptir iz usta gorak sok, kojim ovlaži galetu tik svoje glave, a zatim puzi. Izašav iz galete, malo se odmara, vlažno mu se tijelo osuši, a zatim razšije veoma prašna svoja krila i počne lepršati. Mužjak je manji, vitak, okretan 509.) i živahniji, plazi i leprši krilima amo tamo, tražeć već po svom pridnom nagonu ženku, koja ima debelo i neokretno tijelo (sl. 510.) i veća je. zo se spare, te ostaju spareni 12—20 sati i više. Spojene leptire valja dobro otriti i izabrati izmedju njih najzdravije parove, dočim se svakako pjegasti, sivstog tijela, nagrdjenim krilima i manje ili nimalo živahni, pobacaju; a drugi epljeni, par po par, stavi u napomenute kesice, koje se objese o kakav prut sobi, koja neka ima oko 22° C. Da imadu parovi zgodan prostor u kesicama eba svaku kesicu razširiti malim ugladjenim drvcem. Ženka, kad je prekinula vez baci najprvo neku ljepčivu vlagu, zatim snese u kesici 4—500 jaja, koje naš narod

zove sjeme, jedno do drugoga. Svaki dan pregledavaju se vrećice, a kad se opazi 3. ili 4. dan mrtav leptir, ukloni se kesica, jer težko da je u njoj zdravo sjeme, pošto zdravi leptiri žive bez hrane još 8—12 dana. Inače se iz ostalih kesica izvade leptiri, koji su već razdvojeni i utapljaju u vodi. Dvije do tri nedelje iza toga treba svezane i zbog potrijebitog zraka u probušenu škrinjicu složene kesice priposlati kojem stručnom (svilarskom) zavodu, gdje budu parovi izvadjeni i stučeni u malom mužaru, te na svoje zdravlje dotično na gljivice izpitani mikroskopom, kesice nezdravim sjemenom uništene, a zdravo sjeme odaprano od kesica i gajaču povraćeno. Tako je Pasteur cijelu Evropu riješio daće, koju je prije morala izručiti Japanu za nabavu zdravog sjemena tamošnje manje vrijedne zelene, nu inače zdrave pasmine.

Mjeseca kolovoza zaposleno je na svilarskom zavodu u Seksardu u Ugarskoj do 200 osoba sa takovim mikroskopiranjem.

Za odgojiti rod sa što više svile, pomno se razrežu galete na vrhu, vade bebke, pa se prazne sada galete vagaju finom vagom. Od najtežih praznih galeta biraju se leptiri za razplod, odnosno za proizvodnju sjemena; treba samo svaku bebku opet smjestiti u svoju za razplod odabranu galetu, te galetu skopčati iglom; leptir izmilit će u svoje vrijeme i bit će sposoban za razplod. Ovim se je postupkom polučilo i do 20% više svile na potomstvu.

Sjeme svilaca treba pomno čuvati, sve do vremena kad treba da izmili. Neka bude vazda u jednakoj toplini, u prostoriji bolje prama sjeveru, nego li prama jugu, a toplina ne smije da bude veća ni manja od 12—13° C. Nagle promjene s proljeća treba se čuvati, jer je veoma štetna; a osobito kad je zahladilo, svilci u svoje vrijeme izmile neredovito, pak obole već u prvoj dobi.

Zdravo sjeme, ne smije da zaudara po ničemu. Dobra jaja svilenih gusjenica modro su siva i malo ne sasvim podobna makovom sjemenu; jako se sjaje a u srijedi su malo udubljena. Ako se jajašca medj prstima gnječe, a noktom pritisnu, prasnu, pa udari iz njih neka ljepiva vodica. Dobra jaja u vodi potonu, a nevaljala po vodi plivaju.

Osim našeg dudovog, ima još inih prelaca, koji predu pravilno zavrpanu manje više svili spodobnu nît, pa se kao svila upotrebljuje. Ovaku svilu zovemo divlju svilu, a svilci se pod vedrim nebom goje, gdje se jedino zaštićuju od svojih neprijatelja, raznih zareznika i ptica. Takim prelcima je nit čvršća, a tkivo trajnije, ne ima ljepiva po sebi, ne gubi se dakle ništa na težini. Ovamo spada Tussa, prelac u Indiji, hrastov prelac u Kini, hrastov prelac u Japanu, Ailantus-prelac u Kini i Japanu, koji se hrani lišćem drva Ailantus i Južno-Američki prelac. Uzgojni pokusi učinjeni s njima u Evropu, udovoljavali su.

Još nam je napomenuti, da se od kakovih 15 godina u srednjoj Evropi prave pokusi, naš svilac uzgajati lišćem od zmijaka (Scorzanera hispanica), što bi bilo za one predjele oštrim podnebjem zgodno, gdje dud više ne uspijeva, da im se otvori novo vrelo privrede.

Bijeli dud (murva).

Svaka privredna grana donaša samo onda obiljne zasluge, ako je zasnovana na zdravoj i stalnoj podlozi. Ta je pako podloga kod gojenja svilaca **dud**. Gdje je radi pomanjkanja dudovih stabala ili živica otegoćeno uzorno gojenje svilaca, tamo ni ne ima trajnosti, ni uvjete svomu razvitku. Ovo je posve naravno, jer lošije galete nastaju, što gajač ne ima dovoljne množine dudovog lišća, da bi mogao svoje gusjenice obiljno hraniti. Uslijed toga uvrstiti će se kod odkupljivanja galeta, veći dio u **drugi** razred, dapače u skoro neupotrijebljive galete **trećega** razreda, a to ozlovoljuje gajača, da posve napušta tu inače unosnu go-

darsku nuzgranu; a da namakne uz velik trud za velik novac potrijebito lišće, jeg metrički cent izpod 10 K nabaviti ne može, težko da mu se izplati. Ali uz dosta blizu razpoloživo lišće čuli smo već reći: Neka bube čekaju, neka gladuju, gladujem i ja. Narode! nemoj tako, jer tako je ugrožen sav uloženi trud sav prihod, kojemu se nadaš i možda jedva jedvice očekuješ.

Da se pako tomu svemu doskoči, a da se interesi i siromašnijeg naroda čuvaju, najzgodnije je, kad se zemljišta, koja su zajedničko dobro svijuh obćinara sade dudovima, s kojih može i najsiromašniji brati lišće u rečenu svrhu. A da jednom kod nas već tako bilo, svjedoče još dandanas, od nekadanjeg gojenja svilaca preostale dudove plantaže u bivšoj vojnoj Krajini i bivši županijski dudivaci širom cijele Hrvatske.

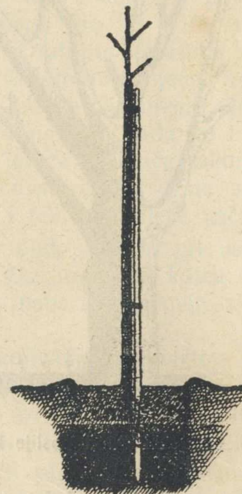
Tamo gdje se odgajaju svilci, mora se nasaditi bijeli dud (Morus alba), jer bijeli dud jedina svrsi shodna hrana svilcima. Filipinski dud napuhlim i crni dud velikim crnim plodom i dlakavim oštrim lišćem slabu svilu daju, mogu se



Sl. 511. Dudova biljka.



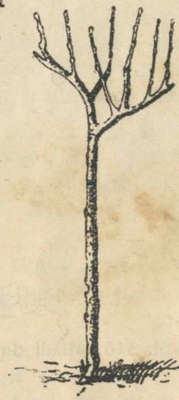
Sl. 512. Presadjeni dudić.



Sl. 513. Na svom konačnom mjestu zasadjeni dud.



Sl. 514. Mladi dud prije kresanja.



Sl. 515. Mladi dud poslije kresanja.

mo za nevolju upotrijebiti, dočim je potvrdjeno da se drugom kojom hranom p. salatom, grahovim, mladim hrastovim itd. lišćem ne može svile dobiti.

Tlo one zemlje, koja je za proljetnu sjetvu dudova sjemena odredjena, neka po mogućnosti jošte u jeseni predhodne godine ili ako to učinjeno bilo nije, uvjetno u veljači ili ožujku, 70 *cm* rigola.

Za sijanje pol litre dudova sjemena dovoljan je prostor od 10 □ hvati.

Sjeme se imade kroz 3 dana početkom svibnja u mlačnoj vodi, ako je moguće kišnici ili u tekućici vodi kvasiti. U tom vremenu treba ga više puta dobro promiješati.

Pošto smo sjeme dobro nakvasili, mećemo ga u vrećice oveće veličine, u m ga razširimo te metnimo tada te vrećice na koso u zemlju, na takovom mjestu, koje je suncu izloženo; nu ipak tako, da krajevi vrećice 6 *cm* iz zemlje vire.

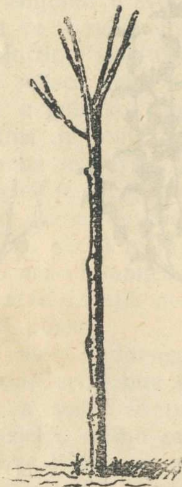
Nad vrećicom ležeći sloj zemlje, treba uvijek vlažnim držati, dočim se vrećica imade svaki dan po jedanput prevrnuti, i sjeme u njoj se nalazeće pažljivo promješati, da se ne bi uparilo.

Ovim načinom postupajmo sve dotle, dok se na sjemenu bijeli mjehurići i vršci klice ne pokažu.

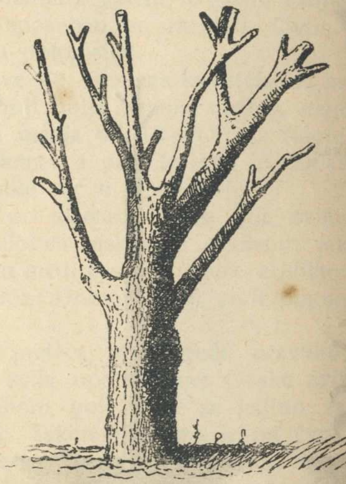
Čim smo na sjemenu opazili bijele mjehuriće i vrške klica, obradimo zemljište za sijanje sjemena namjenjeno, da bude prhko; pomješajmo sjeme sa pjeskovitom zemljom, te ga posijmo na rijedko u plitke brazde grabljama načinjene i sa malo pijeska ga pokrijmo. Tako smo zasnovali sjemenište.

Sjemenište neka se svakog dana iza zapada sunca polijeva i neka se čisto drži.

Mladice, koje se u sjemeništu nalaze, imadu se slijedećega proljeća u travnju do razine zemlje odrezati, da im time korijenje što bolje ojača. U dojdućoj za tim godini t. j. u trećem proljeću iza sijanja, treba biljke iz sjemeništa izvaditi, od pobočnih grana očistiti, korijenje im podrezati — ali ne prekomjerno — te ih u valjano jur pripravljenoj zemlji jednu od druge u razmaku od jednog metra



Sl. 516. Mladi dud poslije kresanja.



Sl. 517. Stari dud poslije kresanja.

presaditi; nu pri presadjivanju treba dobro paziti, da sadnice ne sadimo dublje, nego što su u sjemeništu bile. Pošto smo presadjivanje obavili, imadu se sadjenice na 3—4 oka podrezati (sl. 511.).

Presadjeni dudići, dobiju kada su korijen uhvatili 2—3 odnosno i više izboja naime mladica (sl. 512.).

Krajem mjeseca srpnja treba sadnice od tih izboja tako očistiti, da se ostavi samo najuzpravnija i najjača mladica (buduća stabljika), a ostale sve treba ukloniti. Postrane pako grančice, oštipavaju se na 3—4 oka, upravo tako, kako kod odgojnih voćaka.

U drugoj godini poslije presadjivanja, obavlja se čišćenje sadnica u mjesecu ožujku i srpnju isto onako kao u predhodnoj godini.

U trećoj godini poslije presadjivanja, obavlja se čišćenje sadnica isto onako kao u predhodne dvije godine s tom razlikom da ako je visina stabla u vrijeme proljetnog obrezavanja veća od 2 metra, onda stabliku na visinu od 2 metra treba skratiti, ali 4—6 od najgornjih postranih grančica za buduću krošnju ostaviti.

Na ovaj način se sadnice njeguju sve dokle, dok debljina stabla u visini od jednog metra nad zemljom ne bude u promjeru 4 *cm*. Onda treba stabalca, kojima je stablika u promjeru 4 *cm* debela izvaditi, za usadjivanje očistiti od postranih grančica, a osobito treba povredjene, jake korijene kresati tako, da rezotine budu dolje okrenute; tanje korijenje, koje je zlato-žućkaste boje, treba po mogućnosti štediti. Zatim treba grane buduće krošnje skratiti tako, da ostanu barem još 15—20 *cm* dugačke. Ovo prikraćivanje biva uvijek iznad van stojećeg oka, a rezotina treba da bude vrlo malo kosa.

Jame, u koje hoćemo da zasadimo dudiće, nuždno potrijebito je predhodne jeseni izkopati, da bi je zimska vlaga i snijeg dobro zavlažio. Ako jame predhodne jeseni nijesu bile izkopane, to se onda imadu izkopati bezuvjetno čim smrznuta zemlja dozvoli. Dubljina jame treba da je 80 *cm*, širina 130 *cm*. Pri izkopavanju jama, treba gornje slojeve zemlje na jednu, doljne slojeve na drugu stranu metnuti.

Naročitu pažnju treba obratiti na to, da izkopana i izvadjena stabla odmah usadjena budu.

Prije nego što dudovo stablo usadimo, treba jedan kolac usrijed jame udariti, te zatim treba jamu do polovice napuniti zemljom gornjega sloja.

Zatim ćemo dud namjestiti pored čvrsto uglavljenog kolca (sl. 513.), i to 3—4 *cm* dublje, nego što je dotle u razsadnjaku stajao. Korijenje treba dobro razširiti i najprije sa rahlom zrnastom zemljom gornjeg sloja pretrpati. No prije nego što je jama sasvim napunjena, treba dud dobro zaliti, zatim zemljom doljnjeg sloja napuniti jamu i oko njega zdola zdjelicu načiniti. Usadimo li dud u jesen, treba zemlju dobro ugaziti. Tada ne treba zalijevati, nego treba zemlju oko njega gladko poravnati, jer će se inače sakupljena voda smrznuti, te stablo mora uginuti; stoga, da ga sačuvamo, da se ne smrzne, nuždno je jošte u jesen oko stabla zemlje nagomilati i tek u proljeće načiniti zdjelastu udubinu.

Učvrstimo li dud odmah pri usadjenju uz kolac, to moramo pri vezanju vrlo pažljivi biti. Vez mora na kolcu nešto niže stajati, nego li na drvetu, da bi se, kada se svježe nabacana zemlja sleže, korijenje zajedno sa zemljom moglo spuštati.

Poslije presadjivanja bezuvjetno je nuždno, stablo trskom omotati, jer time se kora u ljetu sačuvana od sunčane žege uslijed koje obično pukotine postaju, zimi pak sačuvana je, da istu zecovi ne oštete.

Svrsi shodno jest poslije usadjivanja, zdjelasto udubljenje, koje se nalazi oko drveta, izpuniti pljevom, mahovinom ili pak rahlo sa svježim gnojem; jer se time zemlja duže održava vlažnom. Zalijevati treba svake 3—4 nedjelje, ako je moguće sa vodom tekućicom ili pak sa zdenčanom vodom, koja je stajala na suncu bar 24 sata.

Na podvodnom i močvarnom tlu, ne valja saditi dudova stabla.

Naročito na to treba paziti, da kod dudića, koji su se primili, za buduću krošnju samo 4—6 vrlo krijepkih grana ostane; ostale suvišne, u unutrašnjost krošnje pružajuće se guste izboje, pa i na stablu nalazeće se pobočne i neposredne izboje, treba pažljivo ukloniti (sl. 514.).

Slijedeće godine rano u proljeće, treba granje oko krošnje kresati tako, da 12—15 *cm* bude dugačko. Kresati treba uvijek neposredno iznad jednog van stojećeg oka i to malo koso. Tako će slika 514. prelaziti u sliku 515.

Zatim još dvije godine treba mlada drva njegovati baš onako, kao u predhodnoj godini, da bi pravilnog oblika krošnju dobila i da bi više lišća donijela.

Opaža li se, da dud na svom ustaljeno presadjenom mjestu ne raste veselo, dakle ne napreduje kako bi trebalo, treba ga ne samo jako kresati, već i koru

stablike na sjevernoj strani voćarskim nožem razporiti od ozgor do dole tako, da bude i drvo izpod kore malo podraženo.

Mladi i stari dudovi moraju se kresati, pomladjivati. Obavlja se to kasno u jesen, ili rano u proljeće, kada se nemamo bojati više mraza, i kada sok drveta još nije počeo kružiti.

Kresanje treba kod mladih dudovih stabala (sl. 516.) onda provesti, kada promjer stabla već iznaša 10 *cm.*

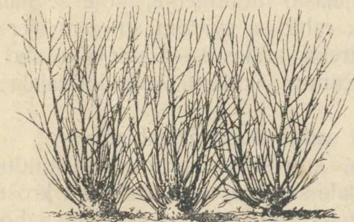
Kod nijednog drveta nije obrezivanje i kresanje tako potrijebito kao kod dudova. Kresanjem i obrezivanjem postigne se trojaka svrha: 1. duži život duda; 2. više i mnogo savršenijeg lišća; a 3. laka pribava lišća.

Ako se s dudova samo lišće pobere, a ogranci i grančice ne obrežu, onda će se dud tako posušiti, kao ostale voćke ili šumsko drveće, kada ih štetne gusjenice više godina zasebice grizkaju i opustoše.

Sok, koji se nalazi u dudu, nedotiče, da na svim granama iztjera lišće, i tako se vršike grana začnu sušiti, dok se ozgor sve do dole, cijelo stablo ne osuši. Ako se pako grane krešu, a pregusto stojeće sasvim odstrane i tek svake druge godine lišće obira, odgojit ćemo jaku krošnju, koja će za cijelo više lišća podavati nego ona, koju svaku godinu oberemo, a da ništa ne obrežemo. Ako pako dudu ostavimo odviše dugačke grane, bit će na njima zaista mnogo pupija, ali ne će biti dosta soka, pa će na mjesto podpunoga lišća biti urezkanoga lišća.

Kresanje dudova ne samo da nije škodljivo, nego je od koristi, jer se ovako dobije više i boljeg lišća, pošto se od lišća, koje u hladovini preguste krošnje naraste, ne dobiva ni dobra svila.

Kod starijih stabala (sl. 517.) biva kresanje (klaštrenje) obhodnjom od 8 godina, a to se ima tako razumjeti, da svake godine svako osmo drvo krešemo i to zbog toga, da ne gubimo na lišću previše. Pri kresanju moramo naročito paziti, da granje ne odsječemo neposredno do stabla, nego u takovom razmaku od stabla, odnosno tako visoko, gdje su te grane tanje od 8 *cm.* Ima li pak grana blizu glavnog stabla u promjeru 8 *cm,* to istu ne smijemo baš tamo kresati, nego tek računajući od razgranjenja u visini od 1 metra; naročito paziti treba, da pri kresanju jaka grana, koja pada, ne prouzrokuje razčihanje; a to ćemo postići, ako kresanje obavljamo pilom (vidi sl. 351. na str. 298.) nipošto pako sjekirom; ranu treba oštrim nožem gladko i koso udesiti, da kišnica što prije odticati može.


Sl. 518. Dudova živica.

Prema svrsi treba od vremena do vremena krošnje čistiti i to: 1. sve suhe grane, 2. sve pokrhane grane, 3. sve one grane, koje jedna preko druge leže, te se trenjem oštećuju odstraniti, a 4. treba razrijediti grane tamo, gdje na gusto stoje, te se uslijed toga lišće razvijati ne može. Vanjske pako grane ćemo pazljivo ostaviti, da se što više razviju.

Lišće od jednog te istog stabla, smije se samo svake druge godine obirati.

Pošto se visoko odgojeni dud prije 10. godine (3—5 godina poslije presadnje na ustaljeno mjesto), obirati ne smije, dudove živice su s toga gledišta prikladnije.

Dudova stabla promjerom 13 *cm* (obseg 40 *cm*) daju 5 *klg* lišća;
Dudova stabla « 20 « (obseg 60 *cm*) « 15 « «
Dudova stabla « 26 « (obseg 80 *cm*) « 20 « «
Dud 11—15 godina star daje 25—30 *klg* lišća, kojim se može odgojiti do 20 *klg* galeta;

Dudovi 25—30 godina stari mogu dati 50 *klg* lišća. Od 18—20 *klg* lišća može se 1 *klg* galeta odhraniti.

Ako hoćemo da sadimo živicu od dudova (sl. 518.), to treba iz sjemeništa izvadjene očišćene mladice (sadnice) da presadimo na ono mjesto, gdje želimo živicu da podignemo i to u dva reda ali tako, da jedan red od drugog 45 *cm,* mladice u redu jedna od druge 30 *cm* budu udaljene, pazeći na to, da mladice drugog reda ne budu naprama mladicama iz prvog reda, već u medjuprostoru sadjene.

Poslije presadjivanja treba mladice na 4—5 *cm* od zemlje sa oštrim vrtlarskim nožicama podsjeći i to malo koso. Tako dobit ćemo u živici od svake mladice po jedan grm. Po jedan takav grm, ako mu je 10—15 godina, daje 3—5 *klg* lišća, a do 40 godina stari, 15 *klg.*

Prednost je njegovanje živice, da za hranjenje svilaca poslije 3—4 godine vrlo mnogo lišća daje, a da vremenom jači izboji iz panjevine valjane kolce za vinograd daju.

Opažene su na dudn (lišću) neke sićušne crne gljivice, koje kako je jur izkušano na razvitak buba štetno djeluju, nu bez da bi prouzročile koju naslijednu bolest.

Preostaje nam još napomenuti: ako ima na pretek dudovih plantaža, da se može iz dudovog ploda (bijelog i crnog) kad dobro urodi, variti vrlo tečan pekmaz (pekmes, legvar) i sirup, a žgati prilično dobra žganica (rakija), koja s vremenom gubi svoj inače opori tek.

Za jedno i drugo, posao i postupak je isti, kao kod šljiva i ostalog voća.

Literatura:

A. Vukasinović: Nauk o dudarstvu, bubarstvu i svilarstvu, kojim naši seljaci, siromašni zanatnici, žene im i djeca za kratko vrijeme velik dobitak steći mogu. Osijek 1867., 2 K. — Bolle: Ausführliche Anleitung zur Aufzucht der Seidenraupe 1893., 3 K. — F. Haberlandt: Der Seidenspinner des Maulbeerbaumes, seine Aufzucht und seine Krankheiten; 1871., 6 K. — F. Haberlandt: Die Aufzucht des Eichenspinners (Anthera Yana Mai) 1870., 0·8 K. — U. Dammer: Über die Aufzucht des Seidenspinner (Bombyx Mori L.) mit den Blättern der Schwartzwurzel (Scorzanera hispanica L.) 1897.. 0·6 K. — E. Brinckmeier: Der Seidenbau. Praktische Anleitung zum Seidenbau nebst der Anzucht u. Kultur der Maulbeerbäume u. Maulbeerhecken, 1886., 1·8 K.

X. Ribogojstvo.

Priredio: Milan Drnić.

U v o d.

Čim se je više počelo tražiti meso kao hrana za čovjeka, tim je nastala i veća potražba za ribom.

Država, družtva i gospodari nastoje ribu umnožiti i u tolikoj množini je na prodaju ponuditi, da će joj i cijena takova biti, da ne bude riba više poslastica, već jeftina hrana ne samo za imućnika, već i za radnika. Fina i tečna riba kao losos, pastrva, smudj i krap stoje danas još visoko u cijeni. Prošla su vremena, kad je ribe bilo na pretek. Do nedavno tjeralo se je upravo divlje ribarstvo. Uvidjavni ljudi upozorivali su već odavna, da bi bilo potrebno tomu divljačtvu na put stati i opustjele vode opet ribom napučiti. U tu svrhu preporučili su uvedenje 1. lovostaje za ribe; 2. mjeru izpod koje se riba ne smije loviti i prodavati i 3. umjetnu gojidbu riba. Danas vidimo u kulturnim državama već mnogo ribogojnih zavoda, koji goje ribu i nasadjuju istu u javne i privatne vode, dapače ribogojstvo razvilo se je upravo do obrta u gospodarstvu.

Budući mnogi gospodar ima prilike, da se bavi ribogojstvom i time se znatno okoristi, pružit ćemo u ovom djelu potrebnu uputu za svakoga gospodara. Ipak se preporučuje, da si gospodar, koji hoće da se bavi ribogojstvom razgleda koje dobro uredjeno ribogojilište i time svoje znanje upodpuni. U staro vrijeme bilo je kod nas mnogo ribnjaka kod manastira, vlastelinskih dvorova, što nam dokazuje ime »Ribnjak«, koje nose mnoge katastralne čestice, a nalazimo često još i nasipe od starih ribnjaka. U ono doba nisu znali ribu tako racionalno gojiti, pak su ti ribnjaci napušteni i okrenuti pod plug ili kosu.

Danas stoji ribogojstvo u svojoj proizvodnji na visokom stupnju. Za ribogojstvo upotrijebljuju se takove površine, koje su za poljodjelstvo manje sposobne. Ribogojstvo zahtijeva malo kapitala i posla, a nosi sigurnu i veliku dobit.

Najnovija proučavanja uputila nas, da naše ribe, koje baš i nisu grabežljive ne živu samo od biljevite hrane, već one uzimaju i mnogo mesnate ili životinjske hrane. Sitnozorom motreći vodu iz ribnjaka, vidit ćemo u njoj milijune raznih sitnih životinjica, koje služe ribi za hranu. To su prerazni sićušni račići, crvi, mekušci i drugo. Osim ovih, hrane se ribe ličinkama i raznim kukcima i mušicama. Za to nam budi glavna skrb, da se ove životinjice što više množe, jer čim im ne stane hrane pogibaju, a tim nestaje hrane za ribe. Ove sitne životinjice živu dijelom u blatu, dijelom se drže na biljkama, koje u vodi rastu, a velikim dijelom plivaju po vodi bez sigurna boravišta. Ovakove biline zajedno sa živinicama zovemo p l i v e ž, znanstveno obćenitim imenom »Plankton«. U tom plank-

tonu pliva i mnogo bilinskih tjelešaca, kojih umnožavanje jest vrlo važno i potrebno. One životinjice, koje u blatu živu, hrane se bilinskim i životinjskim ostancima. Umnažanje ovih životinjica pospješuje se osobito, izsušenjem ribnjaka. Odpustimo li vodu iz ribnjaka, blato će se izsušiti, preko zime razkisati. Ta pojava tumači nam, zašto je dobro u ribnjake gnoj i gnojnicu pustiti. Životinjice, koje živu na bilju u ribnjaku traže nježno bilje, pak ih na šašu i trstici malo nalazimo. Za to je dobro ribnjak izsušiti i zasijati, jer će se time pružiti povoljne životne potrebe sitnom živežu, a time i više hrane za ribu proizvadjati.

Bacamo li ribi hranu, žito, korun, krv i druge odpadke, to će riba ovu hranu lakomo žderati. Onaj dio hrane, koji padne na dno i riba ga ne poždere, kao i izmet od ribe povećat će gnoj u ribnjaku, a u ovom gnoju i truleži naći će hranu opet sitni živež.

Praktični ribogojac razlikuje ribe:

u ljeto- i zimo-mrijestne, t. j. prema dobi godine u koj se mrijeste;

u ribe, koje kod mrijesta puštaju jaja slobodno kao na pr. pastrva, te u ribe koje mrijeste jaja, koja se prilijepljuju kao na pr. šaran (krap);

u ribe grabežljive, koje se hrane ribom i mladjem;

u ribe pitome, koje se hrane biljem i sitnim živežom;

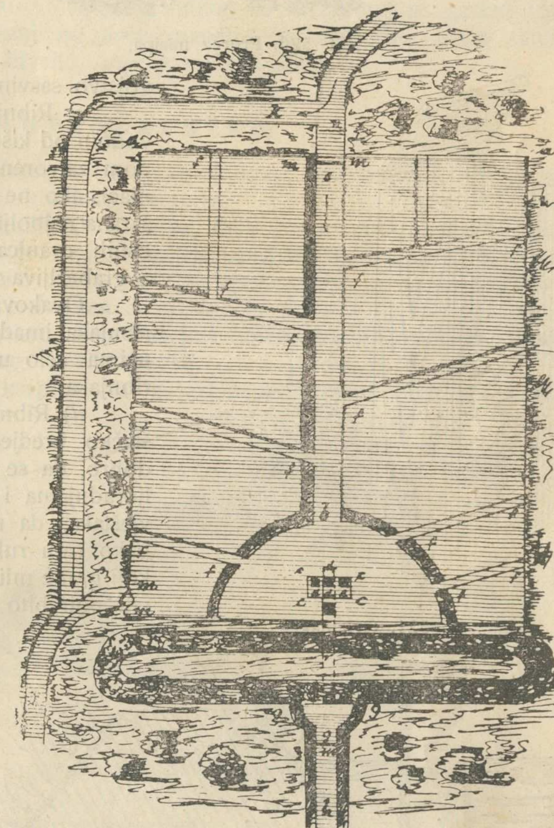
u ribe selice, koje sele u more i iz mora;

u ribe stajačice, koje se ne sele.

R i b o g o j s t v o dijelimo u ribnjačarstvo i umjetno ribogojstvo.

Ribnjačarstvo bavi se uzgojem onih vrsti riba, koje se naravski toliko množe, da ih ne treba umjetno oplodjivati kao n. pr. šaran, linj, smudj i druge.

Umjetno ribogojstvo bavi se gojenjem ribe roda pastrve.



Sl. 519. Uzorni ribn ak: a) površina ribnjaka; b) ribište; c) rešetka oko grlenjaka: d) grlenjak; r) cijev grlenjaka; be) glavni jarak; f) postrani jarci; g) stražnja rupa; gh) otočni jarak; i) dovodni jarak; kl) odvodni jarak; m, m) dvijc rešetke; n) utočno grlo; o) nasip.

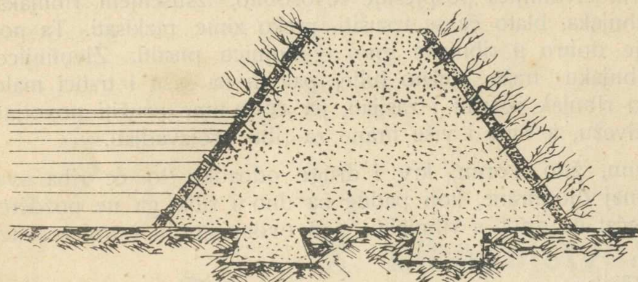
O ribnjaku u obće.

Ribnjakom zovemo svaku vodenu nakupinu, koju možemo po volji i u svako vrijeme izpustiti i napustiti.

Prema načinu kako se voda sabire razlikujemo:

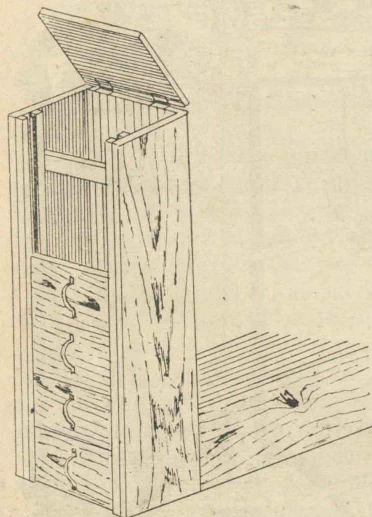
a) Ribnjake kroz koje protiče potok ili rijeka, ili su kanalom spojeni sa potokom ili rijekom. Velika je prednost ovih ribnjaka promjena vode; voda je puna zraka, ljeti ne ugrije se odviše, a zimi ne premrzne tako, da bi riba pod ledom

morala poginuti. Mana ovih ribnjaka jest ta, da iz potoka ili rijeke u ribnjak dolaze i grabežljive ribe, koje čine u ribnjaku štete.



Sl. 520. Prorez nasipa.

b) Ribnjake, koji se pune iz vrela, koja se nalaze u samom ribnjaku. Ovi ribnjaci imaju obično isti vodostaj, voda im je hladna i drži malo zraka, te se riba pod ledom lako uguši. Sadržaje li vrelo željezo, vapno ili izlučuje li smrdljive plinove, to je za ribogojstvo sasvim neuporabivo.

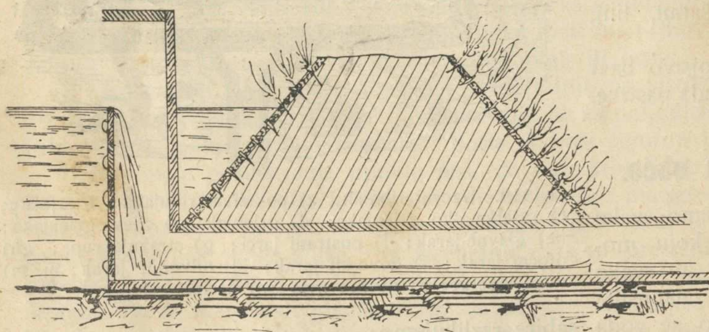


Sl. 521. Grlenjak.

c) Ribnjake, koji se pune oborinama, vodom od kiše i snijega. To su obično nasipom zatvorene doline ili udubine. Ovi ribnjaci, ako ne presuše, mogu biti za gojenje šarana najbolji, jer su topli zaštićeni i sa okolišnih oranica u nje dolazi mnogo hrane, a grabežljiva riba ne može u takav ribnjak.

Ovakovih obćinskih u zakup danih ribnjaka imade mnogo u Českoj, a osim toga uzima selo u slučaju požara vodu iz tih ribnjaka.

d) Ribnjake, koji su kopani, dakle vještačko uredjene ribnjake. Svakako će biti dobro, da se gospodar, koji nije vješt zemljoradnjama i razanju (niveliranju) obrati na vještaka, da mu dade nuždne upute, posao pako sam rukovoditi može. Obični obrtnici, koji grade mlinove, znat će posve dobro obaviti potrebito mjerenje i razanje.



Sl. 522. Prorez nasipa sa grlenjakom.

Mjesto, gdje će se nasipi za ribnjak podignuti, valja dobro očistiti od trave, kamenja i korijenja, da se nasip sa tlom čvrsto sveže. U nasip smije doći samo čista zemlja, nipošto smeće, pruće, ili kamenje. Kad pruće u nasipu sagnije, nastaju u nasipu šupljine, u koje prodire voda i proruje nasip. Ako je zemlja, od koje se nasip pravi, rijedka, šljunkovita ili pjeskovita, valja nasip napraviti tako, da mu nisu ni prsa ni ledja strma. Osim toga valja nam prsa, t. j. nutarnju k vodi okrenutu stranu, pokriti busenom. U ovom slučaju dobro je obje površine nasipa, prsi i ledja nasaditi vrbom, koju valja svake godine obrezivati. Tako je moći i od slaboga materijala dobar nasip napraviti.

Slika 519. pokazuje nam tloris i tumačenje dobro uredjenog ribnjaka.

Slika 520. pokazuje prorez nasipa obložen busenom i obrašćen vrbama.

Za ravnanje vodostaja u ribnjaku prave se na ulazu i izlazu ribnjaka razne sprave. Najbolja takova sprava jest tako zvani grlenjak (Mönch). Grlenjak (sl. 521.) je iz jakih hrastovih piljenica napravljen sanduk, koji se nalazi na unutarnjoj strani nasipa, (sl. 522.) a visok je kao nasip ribnjaka. Ovaj grlenjak nastavljen je na dovodnu, odnosno odvodnu cijev, ili na sanduk. Na obima unutarnjima stranama nalazi se utor po cijeloj dužini. U taj utor utaknu se ili zasunu se zasuni (Staubretter), kojima možemo vodostaj po volji ravnati. Na najgornji zasun stavi se još okvir sa mrežom od žice ili sito, koje brani ribi izlaz.

Ribnjačarstvo.

Najvažnija riba u ribnjačarstvu jest šaran ili krap, pak ćemo se po najprvo baviti gojenjem ove u ribarstvu domaće životinje.

Šaran jest najrazprostranjenija živuća riba, koja broji mnogo suvrsti. To je svakomu tako poznata riba, da je ovdje pobližje opisivati ne trebamo.

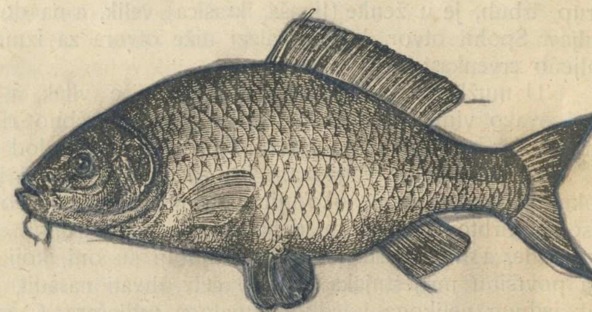
Za ribnjačara važne su ove vrsti:

Obični krap (der Schuppenkarpfen sl. 523.).

Goli krap (der Lederkarpfen). Ova vrst jest obično sasvim gola, bez ljusaka ili imade samo nekoliko osobito velikih ljusaka.

Krasni krap (der Spiegelkarpfen. Ta je vrst osobito lijepa. Ima nerazmjerno velike zlatne ljuske po sebi, koje su poredane u tri reda.

Goli krap i krasni krap, razlikuju se od običnoga krapa samo po vanjštini. Ova vanjština čini ove vrsti i skupljima u cijeni. Budući se goli i krasni šarani lako ogrebu i oštete, te budu ranjavi, pak se težko takovi prodadu, ne goje se izključivo nigdje.



Sl. 523. Obični krap (Cyprinus carpio).

Sve ove vrsti lako se bastardiraju, križaju.

Krap ima izmedju svih riba, najveću gospodarstvenu vrijednost, pa se i zbog toga najviše goji.

Krap mrijesti ljeti, živi u rijekama, jezerima i ribnjacima, te kod obiljne hrane dobro napreduje. Zimi traži duboka mjesta u vodi i spava zimski san, glavom nikce.

Za gojidbu šarana treba nam više ribnjaka raznih veličina, i to:

Ribnjak mrijestnjak; to je ribnjak, u kojemu se šaran mrijesti. Izbor ovoga ribnjaka je vrlo važan, o njem ovisi cijeli uspjeh. Najbolji je za tu svrhu ribnjak, koga oborine napuniše. Ne ima li takovoga ribnjaka, valja nam drugi kakav

sposobni ribnjak izabrati. Ovakav ribnjak treba da je dobro zaštićen, da ga sunce dobro grije, da je plitak i travom obrasao.

Mrijestnjak 16 hvati dug, a 16 hvati širok, površinom dakle oko 250 kvadratnih hvati dosta je velik. Jesmo li za mrijestnjak odabrali ribnjak obornjak, t. j. ribnjak, kojega oborine pune, to nam ga valja već u jesen pripraviti. Najprije izpustimo iz njega vodu sasvim. Kada se ribnjak izsuši, valja ga preorati, po mogućnosti i gnojnicom (sa ljudskim izmetinama miješano) nagnojiti. Da se blato što bolje razkisa dobro je ribnjak negašenim vapnom poprašiti. Kroz zimu se blato uslijed mraza i djelovanja vapna razkisa i postane za leglo spreda spomenutih sitnih životinjica osobito povoljno.

Ovakav ribnjak obornjak, čim nam je moguće kasnije u proljeću puniti, to je bolje, najbolje u travnju ili svibnju, jer će tim manje ribjih neprijatelja, žaba, gmazova, kukaca i raznih nametnika unj naseliti, a tim više sitnog živeža izleći.

Da nam u mrijestnjak, koji punimo iz potoka dovodnim kanalom ne dodje štuka, ili koja druga grabežljiva riba, valja nam pred ulaz vode u mrijestnjak, postaviti sanduk od letava napunjen šljunkom. Ima li u vodi kakove ribe, to će ista ostati na šljunku.

Ovakav mrijestnjak napunit ćemo osam dana prije mrijestenja, na dubljinu od 20—40 *cm* i pustiti, da se voda u njem grije. Vodostaj valja da bude za vrijeme mrijestenja uvijek isti, da jajašca ne ostanu na suhom. Naravski, da se u mrijestnjaku ne smije marva pojiti. Isto tako treba čuvati, da patke ili guske ne dodju u mrijestnjak, gdje bi pojele mrijest i leglo.

Kada se je voda u ribnjaku ugrijala na 15—20° C., a vrijeme je toplo i stalno, valja mrijestnjak nasaditi. Već u jesen valja nam kod ribolova izabrati najljepše šarane iste dobe, za mrijest. Ovi se šarani preko zime spreme u posebni mali ribnjak za prezimovanje. U proljeće mjeseca ožujka, valja nam ove šarane opet prebrati, te mužke od ženskih odlučiti i svake posebno do mrijestenja čuvati. Spol u šarana moći je već u jeseni, a rano u proljeće sasvim sigurno razpoznati. Trup, trbuh, je u ženke (ikraša, ikrašica) velik, a na doljnjem kraju široko okrugao, kuljav. Spolni otvor, koji se nalazi niže otvora za izmet, jest velik, napupćan i zapaljeno crvenkast.

U mužkarca (mliječara) jest trbuh više vitak, a spolni otvor naliči zarezu. Kraj ovako vidljivih spolnih razlika, nije potrebno ribu tiskati i iztisnuti iz nje mrijest, jer se time riba ozlijedi i postane za razplod nesposobna.

Za mriještenje valja nam izabrati krapove, koji imadu osobito izpunjen pravokutnik, koji se može oko njihovog tijela zamisliti. To su ribe sa malom glavom, visokim hrbtom i velikim, debelim, okruglim trupom. Za razplod ne valja uzimati premlade, a niti prestare šarane. Najbolji su oni, koji teže 2—4 *klg* po komadu. Na površinu mrijestnjaka sa 250 četv. hvati nasadit ćemo jednog većega ikraša, pak jednog velikoga i jednoga maloga mliječara. Ovaj mali mliječar ima staroga mliječara podraživati na mrijest.

Kad smo ove šarane u mrijestnjak pustili, to će oni već slijedeći i koji dan kasnije mrijestiti. Obično mrijeste do podne, kad se voda ugrije. Motrimo li ih, to ćemo viditi, kako mužjaci plivaju oko ženka i pri tom pljuskaju repom po vodi. Ženka se drži na plitkom mekanom travom obraslom mjestu, a kad joj nadodje mrijestenje, pušta iz svoga tijela jaja, koja izlaze sluzom pomješana, te se prilijepe na travu. Mužjak medjutim izpusti mlijeko, koje oplodi jajašca, ikru. Ne ima li u mrijestnjaku dosta trave, dobro je metnuti u njega grane od borovice, na kojoj riba rado mrijesti. Šaran ne izmrijesti na jedan put, već na 2—3 puta u razmaku od 8 i više dana. Ako nastupi hladno vrijeme i kiša, to se mrijestenje zavlači dulje vremena, a može i posvema izostati. Preporučuje se za posljednji slučaj još po jedan par šarana u pohrani držati, pak ako ne bi prvi mrijestio, valja

drugi par nasaditi, da mrijesti. Jedan ikraš izmrijesti 3—700.000 jajašaca. Za nekoliko dana, prema toplini vode, izvale se iz jajašaca ribice, mladj (die Brut), koja nosi na trbuhu žumanjački mjehur, iz kojega crpi hranu. Kad nestane toga mjehurića, onda se počimlje mladj sama hraniti »plivežom« i »živežom«. Od ovoga mladja pogine toliko, da ostane do jeseni tek koja tisuća komada. Neprijatelji ribe, toliko je ponište, a jedan dio požderu inače dobroćudni roditelji. Više mladja ne bi se moglo u malom mrijestnjaku niti prehraniti.

Ovaj mladj pohvata se u jesen i spremi u posebno zimovalište.

Ribogojac Dubić medjutim preporuča mladj već u prvom ljetu iz mrijestnjaka u veće ribnjake, mladičnjake, 2 puta presaditi, jer se tim više i boljega mladja odgoji. U I. (prvi) mladičnjak presadi se mladj 5—8 dana star. Finima mrežicama (poput onih za leptire loviti), lovi se mladj i stavlja u posudu, koja pliva u mrijestnjaku. Iz ove posude grabi se mladj mrežicom, koja drži oko 1000 komada i premeće se tako od prilike brojena, u bure napunjeno do $^2/_3$ vodom iz mrijestnjaka. Iz ovoga bureta prelije ili presadi se mladj u prvi mladičnjak. Da mladj u mladičnjaku nadje čim više hrane, a čim manje neprijatelja, to se taj mladičnjak u jeseni gnoji, ore i zasije travom, a malo prije nasada napuni vodom. U ovom mladičnjaku ostane riba 4 nedjelje dana i izraste nekoliko *cm* duga. Za 100.000 mladja treba ribnjak od 5 rali. U tom ribnjaku računa se da pogine 25% mladja. Sada valja mladj presaditi u drugi mladičnjak, gdje će ostati do jeseni. Ovaj II. (drugi) mladičnjak može se u jeseni krmom zasijati i još prije napusta vode kositi. Na 1·7 rali (hektar) površine nasadi se 1050 komada mladja, od kojega se u jesen polovi 1000 komada, a može svaki komad do 120 *gr* težiti. Naravski, ako nasadimo samo 500 komada u 1·7 rali (1 hektar) ribnjaka, da će biti i prirast dvostruk.

Prema tomu možemo od jednoga para šarana dobiti 100.000 mladja, za koje trebamo, ako ih po Dubiću presadimo u I. mladičnjak 5 rali i imamo za 4 tjedna 75.000 mladja. Za ovaj mladj presaditi treba nam opet II. mladičnjak u površini od 120 rali, da dobijemo u jesen 71.000 komada mladja u težini od 8—9000 *klg*, komad dakle težak oko 125 *gr* ili $^1/_8$ *klg*.

Ovaj način ipak će upotrijebiti samo onaj ribnjačar, koji se bavi prodajom mladja za nasad. Obični ribnjačar zadovoljit će se ako od jednoga para dobije 1000—1500 komada, od kojih 100 komada teži 1—$2^1/_2$ *klg*.

Treba još ovdje spomenuti, da u mrijestnjak ne valja i druge vrsti ribe nasaditi.

Pošto je mladj prezimila, presadit ćemo je u proljeće u ožujku iz ribnjaka zimovnjaka u ribnjak, I. mladičnjak (odnosno po Dubiću u III. mladičnjak). U ovom mladičnjaku ostane riba, ta jednoljetna mladj, do jeseni. Ovaj ribnjak mora dakako biti nešto dublji i veći, ili moramo imati više manjih ribnjaka. Čim manje komada nasadimo, tim će nam riba bolje izrasti. Dosta će biti 3—500 komada na 1·7 rali nasaditi. Do jeseni izrast će nam ova mladj, komad na 250—500 *gr* prema množini hrane, koju će riba u ribnjaku naći. U jesen navršila je ova mladj dva ljeta (ne godine). Sada se dvoljetnaci opet love i prezime.

Trećega proljeća premjestit, ili presadit ćemo dvoljetnjake u II. mladičnjak. Na 1·7 rali nasadit ćemo 200—400 komada, koji mogu do jeseni izrasti komad na 750 *gr*. Uz šarane možemo u II. mladičnjak nasaditi još i nešto linjaka ili jegulja bez štete, jer ove uzimaju onu hranu, koju krap ostavlja. U jesen se opet ovi troljetnaci polove i prezime.

Četvrto proljeće, presade se troljetnaci u oveće ribnjake, tovilnjake, gdje ostaju 1—2 godine i odrastu do tržne veličine, od 2—3 *klg*. Na 1·7 rali nasadjuje se 100—200 komada. Da ne bi mladj od ovih šarana trošila hrane, običaje se na svakih 10 šarana nasaditi po jedna štuka ili po 1 smudj, koji će mladj izjesti.

Vodom iz potoka dospiju u ribnjak svakovrstne ribice, koje štuka i smudj iztrijebe. — I jegulju možemo u toviljnjaku gojiti.

Zabuja li po ribnjaku trska ili šaš, valja ga oprezno pod vodom pokositi.

Ribolov u ribnjacima jest vrlo jednostavan. Pritok vode se zatvori, a iztok otvori te mrežom zagradi. Budući su ribnjaci tako uredjeni, da je dno od ulaza vode prema izlazu za nešto nagnuto, to se kod izlaza sva riba kao u tor sakupi. Jednostavnima mrežama, kešeri, grabnjacima i gažnjacima lovi se riba i to najprije osjetljivija riba smudj, štuka i grgeč, a zatim krap, linj, karas i druge. Na nasipu poredaju se badnjevi sa vodom, kamo se riba sipa. Iz ovih posuda premeće se oprana, sortirana, prebrojena i mjerena (vagana) riba u bureta, u kojima se prevozi do ribnjaka prezimovnjaka ili do barka i komora, gdje se riba za prodaju sprema. — Ribolov obavlja se u jesen ili u proljeće kod hladnoga vremena.

Ribnjaci prezimovnjaci, vrlo su važni ribnjaci za ribnjačara. Tko ne ima prezimovnjaka, taj neka kupuje mladičnjake, troljetnjake i neka je nasadi u ribnjake toviljnjake, pak kad riba doraste, neka je polovi i proda. Ribnjačar treba za svaku vrst (godište) mladičnjaka po jedan prezimovnjak. Isto tako treba za matičnjake t. j. ribe odredjene za razplod, 2 prezimovnjaka.

Glavno je, da je prezimovnjak zaklonjen, da ima stalan neprestan pritok vode, nasićene zrakom. Voda iz vrela, ako je vrelo jako, pak dulje protiče i jako pada, te time prima zrak, dobra je, jer je toplija od vode iz potoka ili rijeke. Strane, obale ribnjaka neka budu što strmije, a ribnjak neka bude 2—4 *m* dubok. Voda neka sa površine odtiče. Na nižem kraju ribnjaka valja, da se izkopa ležaj. Kad pritisne zima, sakupi se riba na ležaj, gdje sniva zimski san, u kojem je ne valja nipošto smetati. Čim se krap manje miče, tim će manje izgubiti na težini. Ako dobro prezimi, izgubi samo 2—3% od svoje jesenske težine.

Za to ne valja po ribnjaku ako zamrzne, hodati, voziti, sklizati se ili led za puniti ledane sjeći; ako se šaran uzbuni, poplaši, pliva po površini, pak može u ledu nasjesti i smrznuti se. Ne imaju li ribe pod ledom dosta zraka u vodi to poginu. Probijemo li led na ovakovom ribnjaku, to na otvor izbijaju mrtvi kukci i ribe te razprostiru veliki smrad. Dobro je u ribnjak okomito postaviti prevršene snopove slame, jer kroz cijevi od slame dopire zrak u vodu. Prijeti li pogibelj od poduhe, dobro je vodostaj na 10—20 *cm* sniziti, naime vodu odpustiti. Probijemo li sada na više mjesta led, to će moći zrak do vode. Često je dovoljno samo led probiti i sa velikim metlama od breze, ili borovice vodu pljuskati i time vodu nasititi zrakom.

Zimovnjak nasadjuje se po 1·7 rali sa 50—100.000 jednoljetnoga mladja, ili 30—50.000 dvoljetnih mladičnjaka ili 20—25.000 troljetnih mladičnjaka ili 6 do 8000 komada tovljenih šarana, odnosno koje druge ribe.

Napokon su komore, a to su mali, često zidani ili od drva gradjeni ribnjaci, ili bolje rekući izbe. Riječni ribar sprema svoju ribu u barku, a ribnjačar svoju u komore. Budući se u komore sprema na mali prostor mnogo ribe, (na četv. metar po 50 *klg*), to valja da voda jako protiče. U te komore sprema se riba za prodaju. — Šarani, koji su u stajaćoj vodi odrasli zaudaraju po blatu; a taj zaudar dolazi od blata, koje se medju ljuske zavuče. Ovo blato se u komori izpere i riba izgubi taj neugodni vonj.

O tovljenju krapa.

Spomenuta je već naravna prehrana šarana i na koji način možemo u ribnjaku pospješiti proizvodnju hrane. Mi možemo za onaj živež i posebno ovako skrbiti: U plitke jarke dovodimo gnojnicu. U ovim jarcima izleć će se doskora mnogo živeža, koji možemo finom mrežicom poloviti i u ribnjak prenijeti. Ribnjačar može na obali ribnjaka cijeli niz ovakovih jaraka urediti tako, da svaki dan, po jedan takav jarak otvori i u ribnjak hranivu vodu izpusti.

Sadnja košaračke vrbe po obalama ribnjaka preporuča se; sa vrbe padaju mušice u vodu, te ih šaran ždere. Osim toga dade se vrba i dobro unovčiti.

Odpadke iz kućanstva, iz mlina, mesnice, iz tvornice slada i sladora, posije, mlivo od graha, vučaka (lupine), kestena i drugo, možemo dobro upotrijebiti za tovljenje šarana. Ovi se odpadci jednostavno u ribnjak bace, ili se pako miješaju, umjese sa zemljom, suše ili peku i onda kraj obale u ribnjak bace. Svaka se hrana mora dati smrvljena tako, da je šaran lako uzeti može. Mrcine u ribnjak bacati ne valja, jer pokvare vodu. — Ako smrad od mrcine ne smeta obzirom na odaljenost ribnjaka od kuća, može se mrcina razkomadati, a komadi se postave na rijedku ljesu od pruća, koja se namjesti na 4 kolca nad vodom. Muhe zapljuju mrcinu, pak se ucrva, a crvi padaju onda u vodu, ribi za hranu.

U velikim gradovima ima tvornica, koje se bave preradjivanjem mesnatih odpadaka i proizvode brašno od krvi i mesa. Ovo brašno je osobito dobro za tovljenje krapova.

Ovdje ćemo spomenuti još i sijanje riže u ribnjaku. U nizinama Banatu u Ugarskoj vrlo je dobro uspio ovaj pokus. U proljeće, naime početkom svibnja napune se plitki mladičnjaci, koji su u jeseni i proljeće preorani. Po vodi sije se riža. Poznato je, da riža u vodi raste, a kad nikne, nasadi se u ribnjak riba, koja ostane u njem do jeseni. U jesen se odpusti voda, polovi riba i onda se pokosi ili požanje riža. Sjeme riže, koje u vodu pada, služi šaranu kao hrana. Ovaj način povisuje znatno prihod ribnjaka.

Ribnjačarska osnova.

Kako gospodar pravi u tekućoj godini osnovu i proračun za buduću godinu, valja to i ribnjačaru činiti. Budući je ribnjačar obično i gospodar, to će svoju gospodarsku osnovu skladno sa ribnjačarskom urediti. Gospodarstvo i ribnjačarstvo vrlo se lijepo nadopunjuju. Ponajprije valja mu urediti odnošaj površina ribnjaka (koje mu moraju biti dobro poznate) i to tako, da odpada od cijele površine 4% na mrijestnjake, 12% na I. mladičnjak, 18% na II. mladičnjak, 60% na tovilnjake, 6% na prezimovnjake. Gospodar kao ribnjačar udesit će osnovu tako, da će se ribnjaci i gospodarski izrabiti. Ribnjak, n. pr. tovilnjak, kad se osuši jest vrlo dobra pognojena oranica, na kojoj može osobito dobar ječam, zob, grašak i drugo roditi.

Ribnjačar mora poznavati proizvodnu snagu ribnjaka; na primjer, u ribnjaku broj VII. on proizvadja 100 *klg*; to će reći, ako se u taj ribnjak nasadi u proljeće n. pr. 100 *klg* dvoljetnih mladičnjaka, da će tih 100 *klg* do jeseni prirasti na 200 *klg*. Ovako može već unapred od prilike znati, koliko će moći ribe prodati i za valjanoga kupca se pobrinuti. Dadako, da je morati gojidbu udesiti prema potražbi. Najviše se traže šarani u težini od 1—2 *klg*. — Pastrve se pako najbolje prodaju kad ih dolazi 6—8 na *klg*. — Napokon ribnjačar mora kao i gospodar biti poduzetan trgovac.

Ribe u ribnjačara.

Osim krapa, čiju smo gojidbu sasvim na kratko opisali, goji se nuzgredno slično u ribnjaku, barama i stojećim vodama: Linj ili linjak (die Schleihe), karas (die Karausche) i deverika (der Brachsen), sve spadajuće u rod šarana.

Klen, crvenokica i crvenperka (der Döbel, das Rothauge, die Plötze), to su vrlo važne ribe za ribnjačara. Ove ribe se vanredno umnožavaju i troše biljevnu hranu. Uslijed toga ne otimaju šaranu, ili drugoj kojoj ribi (smudju, štuki, pastrvi itd.) hranu, već usuprot služe joj za hranu. Zato se preporuča ove ribe, za hranu plemenitoj ribi gojiti. Osobito su ove ribe, napose deverika, sposobne hraniti i podići plemenitu ribu u velikima ribnjacima ili jezerima. Zato se preporučuje uz takova jezera veće mrijestnjake (koji stoje u savezu sa jezerom) za ove ribe urediti i mladj onda u jezero izpustiti.

Slično ovim ribama goje se i uresne ribe, kao, zlatna ribica, zlatni jez i druge.

O gojidbi smudja.

Smudj (der Zander) jest naša najbolja ljetomrijestna riba. Smudj se posebno ne goji, već se nasadjuje uz šarana u toviljnjake ili se njime napućuju prostrana hladna i duboka jezera. Osobito dobro uspijeva u ribnjacima sa pjeskovitim tlom i gdje ima dosta proste ribe, kojom se on hrani. Smudj je osobito osjetljiva fina riba, koju treba osobito oprezno odpremati (transportirati), da si riba p e r a j e n e o z l e d i i putem ne pogine. Trebamo li mladja od smudja valja ovako postupati: Odaberemo plitak mali mrijestnjak, od kojih 15—20 četv. hvati sa pjeskovitim, muljevitim tlom. U ovaj ribnjak valja sada postaviti gnijezda za mrijestenje. Ovakovih gnijezda postavi se na 4--6 mjesta s kraja. U tu svrhu najbolje je korijenje vrlo čupavo, kao od ive, nekojih močvarnih trava, ili granje od borovice. Ovo korijenje složi se na tle kao gnijezdo u veličini od 1 *m* i rašljama u zemlju pričvrsti. Na gnijezda napusti se voda 30—40 *cm* visoko. Kada se voda za lijepoga travanjskoga dana može ugrijati, nasadimo rano u jutro odabrane smudjeve u mrijestnjak. Za kratko vrijeme, izmrijestit će smudj na postavljenom gnijezdu 2—300.000 jajašaca. Čim zamjetimo u jajašcu oči (dvije crne točkice), valja vodu odpustiti, a gnijezda sa jajima prenijeti tamo, gdje želimo smudja nasaditi. Ova oplodjena jaja, mogu se u vlažnu mahovinu spremiti i na razdaleko odposlati. (O transportu oplodjenih jaja govorit ćemo posebno u umjetnom ribogojstvu.) Ovakova oplodjena jaja metnu se sa korijenjem na kojem se nalaze, u velike grubo pletene košare i utonu na zaštićenom mjestu u ribnjak ili rijeku. Iz jaja se za koji dan izvale ribice, koje se moraju još neko vrijeme u košaru pred neprijateljem sklonuti. — Ugarsko ministarstvo kupuje mrijest smudja od najvećega ribnjačarstva kneza Švarcenberga u Trebonu i nasadjuje njim Blatno jezero, gdje ovi smudjevi odrastu do poznatoga specijaliteta, koji se zove »Fogoš«.

Slična je gojidba svih vrsti grgeča, od kojih preporučujemo gojidbu Američkoga grgeča i crnoga grgeča (Forellen und Schwarzbarsch).

Ovdje morali bi još spomenuti i gojidbu štuke, koje kod nas posvuda toliko imade, da je ne trebamo posebno gojiti.

O gojidbi jegulje.

Gojidba jegulje osobito se preporuča za to, jer je možemo svagdje gojiti. Ona čisti vodu, pak se s toga i u čatrnjama drži. U životu jegulje, ribe koja je slična zmiji, ima mnogo zanimivih pojava, koji učenjacima dosta glavu razbijaju. Jegulja mrijesti u moru. Ipak ne mrijesti u Crnom moru, gdje joj valjda plinovi, koje more razvija, ne prijaju. U proljeće diže se mladj (monté, montata) u tolikoj množini iz mora u rijeke, da se može grabiti kao trava. Ova mladj putuje uz rijeku i prolazi preko slapova i branâ, dapače po malo vlažnom drvu penje se kao zmija. U sladkoj vodi odraste jegulja i kad je sposobna za razplod, vraća se na mrijestenje u more. Ribnjačari kupuju mladj, koju nasade u ribnjake, gdje vanredno brzo raste i napreduje. Mladj je u travnju duga, komad 6—8 *cm*, a tanka kao igla pletenka. Tisuću komada može težiti 5—600 grama. Ovakova mladj izraste u prvoj godini na duljinu od 20—25 *cm*, a debela kao mali prst. Do slijedeće jeseni naraste jeguljica na 50—60 *cm*, a do treće jeseni izraste do tržne veličine. M i l l e t piše, da su od jednoga kilograma mladja, koji su god. 1840. u jedan ribnjak nasadili, pet godina kasnije dobili 2500 *klg* jegulja. — Jegulja je riba grabežljiva; meso joj je osobito tečno i dobro se plaća.

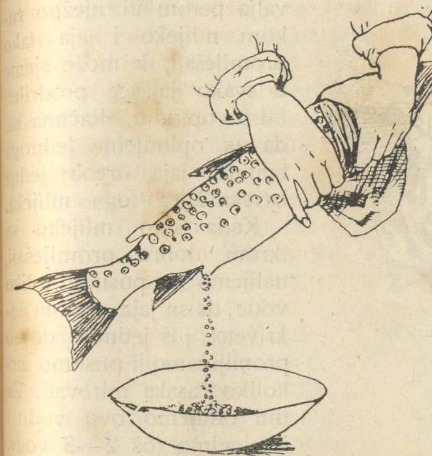
Kako smo nedaleko od mora, mogli bismo iz Rijeke brzo i jeftino mladj dobavljati, kako su o tom pogledu već pokusi posvjedočili. Jegulja, koja se nalazi u našim rijekama potiče od nasada, koje su strana družtva u Dunavu provela.

Jegulja se lovi u vrške i na udicu. Kad se ribnjak izpusti, jegulja se zavuče u blato, te je moramo grabljama tražiti. Ona podnosi transport bez vode, samo da je leda i trave.

Sve dosele navedene ribe, dadu se konservirati ili na suncu, ili u dimu sušiti i vrlo dobrim dobitkom prodati, ako naime, živu ili svježu ribu bud s kojega razloga unovčiti ne bi mogli.

Umjetno ribogojstvo.

Svrha je umjetnoga ribogojstva, umjetnim načinom umnožavati plemenite ribe. Ribe, roda p a s t r v a, o kojima sada govorimo u prvom redu, mrijeste zimi tek koju stotinu jaja. Mladj, kako se izvali ne nadje još hrane. Razni neprijatelji i roditelji sami unište vlastitu mladj tako, da jedva nekoliko komada izraste do veličine i dobe, da može svoj pomladak osjegurati.



Sl. 524. Umjetno oplodjivanje ribe.

Pastrve traže plitke brzice, gdje ima lijepa šljunka kao mjesto za mrijestenje. Najjednostavnije ćemo ribi pomoći, ako joj ovakova mjesta umjetno pripravimo. Najsigurnije ćemo pako pastrvu umnožati, ako je umjetno oplodimo i gojimo.

Promatrajući mrijestenje u prirodi, došla su dva Francezka ribara, Remy i Gèhim, na tu misao, kako bi pastrvu umjetno oplodili; pokušaše i uspješe. Njihovim odkrićem zanimao se je osobito profesor M. Coste, te je na njegov poticaj Napoleon III. dao u Hüningenu u Elzasu godine 1849., urediti prvi ribogojni zavod. Već davno prije odkrio je Njemac, Englez i Šved umjetno oplodjivanje ribe; nu ta odkrića kako su i bila važna nijesu upotrijebljena; zaboravljena su bila.

Umjetno je oplodjivanje najvažniji posao ribogojca, koji se ne da dobro iz knjige naučiti. U jesen, od listopada do konca prosinca, kada pastrva mrijesti postane ta lijepa riba još ljepša. Boje i piknje kojima je kožica osuta, dobiju osobito živi izražaj. Sada nam valja rastaviti mužjake od ženka. Kako se mužjak od ženke razpoznaje napomenuto je jur sprijeda.

Kada je riba zrela ili za razplod sposobna, pozna se po tom, ako je nježno stisnemo (sl. 524.), da će ženka pustiti iz tijela jaja, a mužak mlijeko. Pritisnemo li prejako, silovito, da se riba ozledi i postane za razplod nesposobna. Tu zrelost mora ribogojac pod prstima oćutiti, čemu dakako treba vježbe.

Prije što ćemo pastrvu umjetno oploditi, valja nam sve što je potrebno pripraviti. Ako je stroga zima, obaviti ćemo taj posao pod krovom ili u r i b a n i. Namjestimo naime stolac sa čistom porculanastom zdjelom, a desno i lijevo po jedan puni badanj od 100 do 200 litara. U te badnje stavimo na jednu stran mužake, a na drugu ženke. Dok se taj posao obavlja mora jedna osoba sa škafićem neprestano vodu preljevati, da tako zrak u vodu dolazi. Ribogojac uzme jednu zrelu ikrašicu (ženku), prime je suhom krpom za glavu lijevom rukom, a desnom rukom nježno iztisne iz nje jaja u zdjelu (sl. 524.).

Kod velike ribe potrebne su za taj posao tri osobe. Jedna drži ribu za glavu, druga za rep, a treća iztisne ikru, kako nam to slika 525. pokazuje.

U slučaju, ako veliku i jaku ribu, koju hoćemo upotrijebiti za oplodnju, poslije toga više ne trebamo, to je možemo udarcem po zatiljku ubiti i onda oplodjivanje preduzeti.

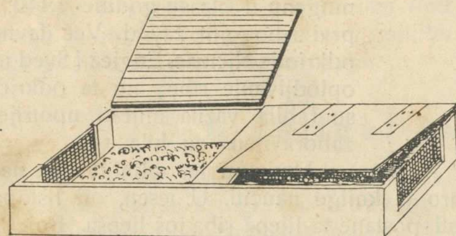


Sl. 525. Umjetno oplodjivanje riba.

Ikra i mlijeko ostaju do 8 dana za umjetno oplodjenje sposobno, pak možemo ribu tamo odpremiti, gdje je oploditi želimo.

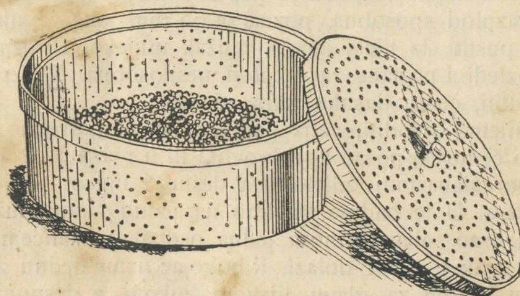
Kada smo iz nekoliko ženka ikru iztisnuli, uzmemo jednoga ili više mliječčara i iztisnemo njim na isti način mlijeko, na jaja u zdjeli. Bez primjese vode valja perom ili nježno rukom mlijeko i jaja tako promiješati, da može sjeme u svako jajašce prodrijeti i isto oploditi. Računa se, da za oplodjenje jednoga tanjura jaja, treba jedna kavska žlica toga mlijeka.

Kada smo mlijeko sa ikrom dobro promiješali, nalijemo u posudu toliko vode, da su jaja vodom pokrivena; još jednom dobro promiješamo i pustimo nekoliko časaka mirovati. Za tim odlijemo ovu vodu i izmjenimo još 2—3 vode, da se jaja operu. Medjutim su jaja oplodjena i od vode nabubrila.



Sl. 526. Jakobijeva ležnica.

Radi dalnjega razvitka stave se ova jaja, zvana mrijest, u posude za leženje jaja, koje zovemo ležnice (Brutapparat). L e ž n i c e su takove sprave, u kojima se mrijest razvija i izvale ribice, to jest mladj. Sve su jaja tako udešene, da voda jaja neprestano protiče. Najjednostavnija takova ležnica jest Jakobijeva ležnica, kako nam je slika 526. prikazuje. To je onizki sa čela i sa strana sa sitom providjeni sanduk; po dnu se prostre sitni šljunak, na koji se pospu jaja i sanduk se zatvori. Taj se sanduk valjano učvrsti u brzu vodu na zgodno mjesto.

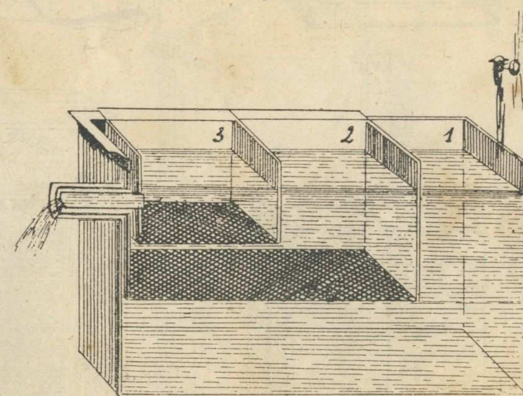


Sl. 527. Kufferov lonac za leglo.

Slično je udešen Kufferov nagledjeni lonac (sl. 527.), koji se napose upotrebljava u Českoj. Bolje ćemo uspjeti, ako si uredimo posebnu r i b a n u (Bruthaus). To je obično drvena koliba u kojoj je namješteno više ležnica. Prvi uvjet za uredjenje ribane jest, imati dosta dobre vode. Uzimamo li vodu iz potoka ili rijeke to je moramo čistiti, cijediti ili filtrirati. Tko si želi urediti ribanu dobro će učiniti, ako negdje razgleda već uredjenu ribanu.

U Ribanu stave se za leženje ribe: ležnice, stolovi za leženje, korita, sanduci i boce. — Slika 528. pokazuje nam ležnicu po sustavu glasovitoga ribogojca Bornea. Ova ležnica (Kalifornijska) sastoji od 3 limena sanduka, koji jedan u drugom leži. U najveći vanjski sanduk utiče voda. U drugi manji sanduk (koji se nalazi u prvom), stave se oplodjena jaja. Ovaj sanduk ima dno od sita tako, da se voda odozdo gore riva. Treći sanduk je sasvim malen sa sitastim dnom, te ima svrhu, da brani ribi iz ležnice umaknuti, kad se izvali. Ovakove ležnice, u koje stane 5—10.000 jaja možemo postaviti pod pipu vodovodnu, na stepenice jednu izpod druge tako, da voda iz jedne ležnice u drugu pada. Svaka ležnica pokrije se poklopcem, da na jaja ne djeluje svjetlo i da ne može smeće ili kakva životinja do mrijesta.

Prvih dana jest mrijest vrlo osjetljiva, te se u nju ne smije dirati. Pokvarena jaja postanu bijela i plijesniva, te se moraju mašicama, kliještima, odstraniti.



Sl. 528. Kalifornijska ležnica u prosjeku, sa vodovodom.

Prema toplini vode trebati će dok se ribica u jajetu razvije i izvali, u toplijoj vodi manje vremena nego u mrzloj. Nastojati nam je, da u čim mrzlijoj vodi jaja leže, jer će se onda ribice izleći kasnije t. j. u vrijeme, kada će naći u prirodi više hrane. Kada se u jajetu opaze oči kao dvije male točkice, onda su jaja najsposobnija za razašiljanje. To bude kod pastrvinih jaja, koja leže u vodi toploj 12° C., za 15 dana; kod 3° C.; za 80 dana. Jaja se izbroje i metnu na okvire, na koje je napeto platno. Pod dolnji okvir metne se mekana krpa ili vata, a pod ovu još jedna daščica velika kao okvir. Na gornji okvir metne se vata ili krpa, a na ovu kutija sa ledom. Sve se to uzicom poveže i stavi u veći sanduk. Prostor izmedju sanduka izpuni se mahovinom ili sijenom. Led se po malo topi i drži jaja u vlazi. Ovako spremljena mogu se jaja na najveće daljine odpremati (slika 529.). Sanduk se mora providiti naslovom, na koji treba čitljivo ovako napisati:

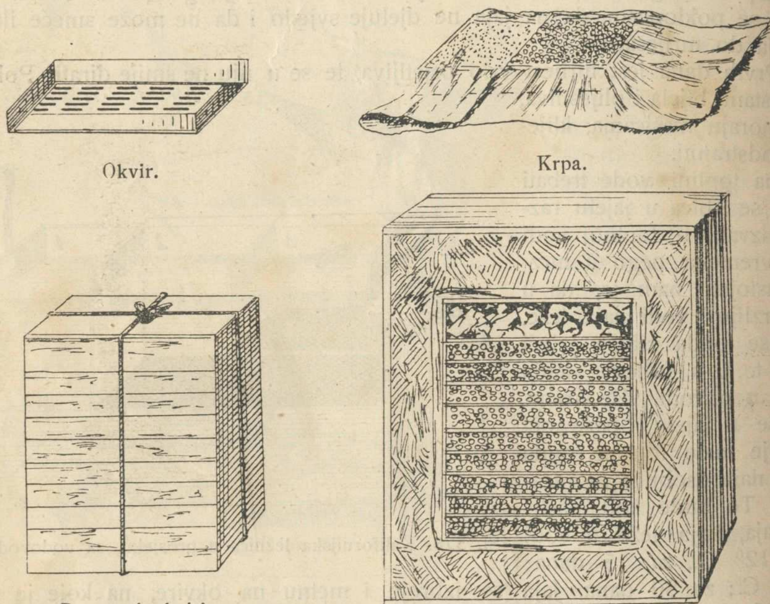
Gore! Riba! Pazi! Ne stavi u loženi, topli prostor, a niti gdje smrzava! Ne bacaj! Ne udaraj! Naslov: Gosp. N. N. u N.

Primatelj ovakove pošiljke otvorit će sanduk i iz njega izvaditi povezane okvire. Ove svezane okvire treba polijevati vodom, u koju hoćemo jaja staviti, da se po malo priuče na promjenu topline. Sada se jaja izvade i u ležnice prešesu. Iza nekoliko dana počnu se već prve ribice leći, izmiljavati. Ljuske od jaja plivaju, te ih moramo mašicama vaditi. Ribica nosi na trbuhu žumanjački mjehur, iz kojega crpi hranu, te bude ovaj uvijek manji dok ga nestane. Kad je polovica ribica izgubila mjehure, treba ih premjestiti u veće prostorije. U tu svrhu služe

veliki sanduci, slični Jakobijevu sanduku, ili se rabe od cementa zidani sanduci ili korita. Budući cement štetno djeluje na ribu, valja pustiti, da voda kroz 30 dana prije uporabe, cement izpere. U koritu treba ribicu već hraniti. Iz kuhanoga jaja izvadi se žumanjac, koji se preko gustoga sita u vodi smrvi tako, da vodu samo zamuti. Isto tako može se mutiti, mozak, krv ili brašno od mohunica. Najbolje je gustom mrežom po jarcima i gnojnici loviti sitni živež i bacati ga ribici.

Ribice vrlo nejednako rastu, pak počnu jače, slabije žderati. Za to valja mladj često, u prvoj godini po 3 puta po jakosti razlučiti.

Budući pastrva prima hranu iz ruke, to možemo istu tako brzo odhraniti, da je možemo već u drugoj godini na trg donijeti. Iz istoga razloga ne trebamo velikih ribnjaka, već male, nu žurnim proticanjem vode. Što ribnjačar sa šaranom poluči za 4—5 godina, polučuje sa pastrvom za 2 godine. U proljeću valja mladičnjake presaditi u tovilnjake, koji mogu i zidani biti. U toviljnjaku 10 *m* dugom, 1·5 *m* dubokom i 5 *m* širokom, možemo odgojiti 2000 pastrva težinom



Okvir.

Krpa.

Povezani okviri.

Sanduk okvirima i ledom ozgor.

Sl. 529. Spremanje ribjih jaja za razašiljanje.

preko 10 metričkih centi. Uspjeh ovisi o hrani. Dobra je hrana, sitno kosani odpadci od mesa, prosta koja riba kosana, sitni rezanci od krvi i kuruznog brašna, te slična mesnata hrana.

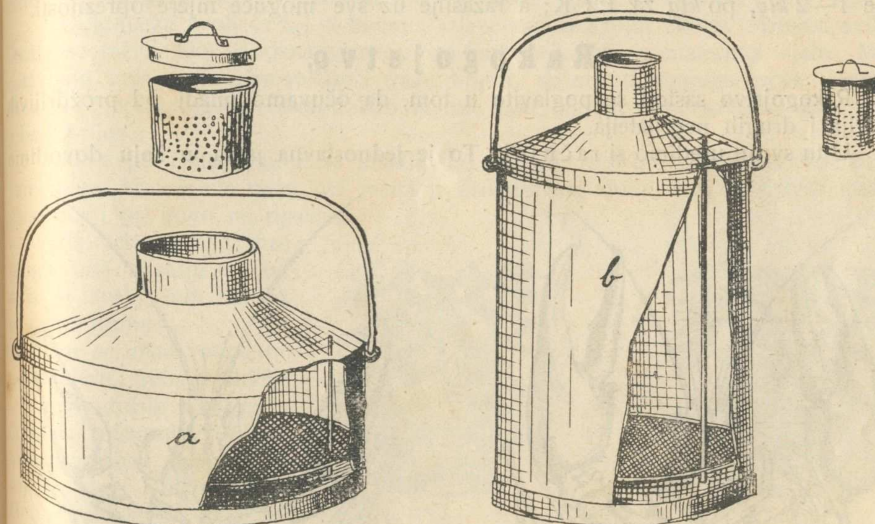
Hrana mora se lagano bacati, da je ribe dok još tone ulove, jer sa poda nerado uzima riba hranu, pak hrana na dnu trune i zasmradi vodu.

U jesen druge godine naraste pastrva tako, da ide na 1 *klg*, 4—6 komada.

Poput pastrve goji se potočna zlatovčica, Kalifornijska pastrva (Bachsaibling i Regenbogenforelle) i druge vrsti pastrvi slične ribe. Zlatovčica zahtjeva kao i pastrva hladnu, tekuću i čistu vodu. Kalifornijska pastrva uspijeva i u toplijoj vodi, osobito u rijekama, a možemo je i u toviljnjaku za šarane gojiti, gdje može za 2 godine narasti na težinu od 1—2 *klg*.

Razpošiljanje mladja i ribe.

Za razpošiljanje mladja služe posebne posude (sl. 530. 531.), Ovakove posude imaju dva dna, jedno od mreže, a drugo od posude same. Cijev, koja se vidi u slikama, vodi od dna do vrata posude, a ima svrhu, da njom izlazi blato iz posude, kad se ova nagne ili vodom dolije. Zapor na posudi jest šupalj, da se unj metne leda, koji se topi i vodu hladi. Ove posude valja na kolima tako odpremati, da vise kao kad dva čovjeka nose posudu na kolcu. Većem transportu mora se dati pratilac, koji mijenja vodu i ručnim mjehom u vodu zrak dovodi. Kod topline od 2—3° C., možemo u posudi od 30—40 lit. vode, 5000 komada pastrvina mladja odpremiti. Kada riba stigne na opredijeljeno mjesto valja lagano u posudu točiti od one vode, u koju će se nasaditi. — Slično odpremaju se odrasle ribe u buradima. Za to je sposobno svako bure sa otvorom s gornje strane, velikim 25—30 *cm* u četverokut. Taj otvor zatvara se šupljim čepom napunjenim



Sl. 530, 531. Posude za prenos mladja; a) za pastrve, b) za ine ribe.

sa ledom. Za 1 *klg* ribe treba 15—20 *klg* vode. Lagav ili bure smije se samo do $^{2}/_{3}$ napuniti; tresenjem kod vožnje pluska tada voda po stijenama i puni se zrakom. Kada vlak ili kola stoje, valja bure ljuljati. Ne valja pastrvu ravno iza ribolova, t. j. iz ribnjaka u bure metnuti, jer je umorna od ribolova, pak bi mogla putem poginuti.

Mrtva riba odprema se u košarama sa ledom, ili bez leda.

Lovostaja za krapa u divljim vodama odredjena je zakonom na mjesece, travanj, svibanj i lipanj, a za pastrvu na listopad, studeni, prosinac.

Neprijatelji ribe.

Riba ima mnogo neprijatelja pa i sama proždire svoje potomstvo, a ne ima nikakova sredstva, da se brani proti neprijateljima.

Najveći neprijatelj ribe jest čovjek, koji ribu nerazumno uništava, a rijedko se brine za njezino pomnažanje.

Od životinja štetne su ribi: parcovi, vidra, mačka, razne ptice močvarice druge; razne žabe; kukci i raci. Razne bolesti kod riba prouzrokuju nametnici

iz bilinskoga i životinjskoga svijeta. Marljivim uništavanjem ovih neprijatelja, obranit ćemo se od njihove štete najsigurnije.

Ovdje je tumačeno ribnjačarstvo i umjetno ribogojstvo u cijelosti. Gospodar, koji ima na pr. samo koji mali ili veći ribnjak i ne može mladj odgojiti, može kupiti u proljeće već g o t o v n a s a d, nasaditi svoje ribnjake, a u jesen može već sa velikim dobitkom obdržavati ribolov.

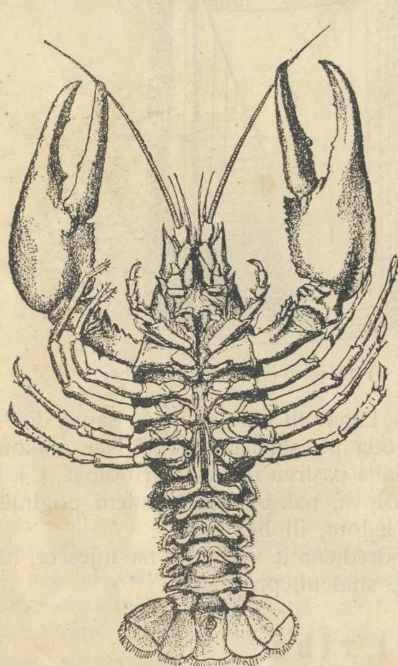
Gdje će gospodar dobiti nasad, uputit će ga gospodarsko družtvo, kojega član mora svaki gospodar biti. Osobito u ribogojstvu vrijedi, početi na malo, steći izkustvo i onda tek na veće uredjivati.

Zemaljsko dobro Božjakovina prodaje svake godine u prosincu veliku množinu šarana za prigoj i to: istogodišnje leglo 8—15 *cm* velikih, za 1·5 K po sto komada; prošlogodišnje leglo 20—25 *cm* velikih, za 10 K po 100 komada; a predprošlo godišnje leglo 25—30 *cm* velikih, za 30 K po 100 komada; a ribe za mrijest težke 1—2 *klg*, po *klg* za 1·2 K; a razašilje uz sve moguće mjere opreznosti.

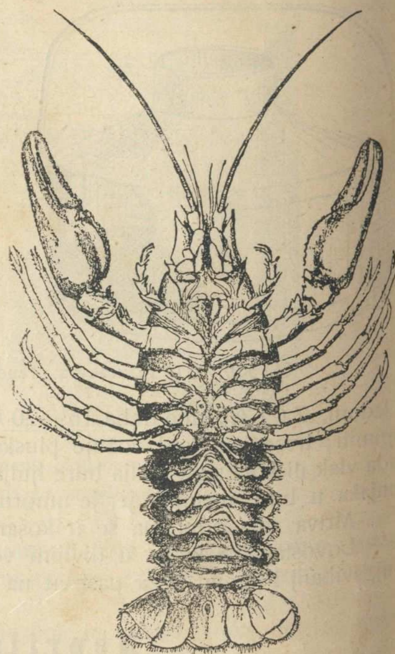
Rakogojstvo.

Rakogojstvo sastoji se poglavito u tom, da očuvamo mladj od proždrljivih roditelja i drugih neprijatelja.

U tu svrhu uredimo si r a č n j a k. To je jednostavna jama, u koju dovodimo



Sl. 532. Rak.



Sl. 533. Račica.

vodu iz kojeg izvora ili potočića. Rakogojci zagovaraju i preporučuju svaki svoj način gojenja. Sve su medjutim u glavnom slične Püchner-ovom. Püchner je uništio upravo sustav uporabe podzemnih (drenskih) cijevih u račnjacima. Izkopao je u težkom tlu 1 *m* duboku, oku sličnu jamu. Stijene i dno obložio je grubim

vapnenim kamenjem. U sredini ostavio je jedan okrug, koji je pijeskom izpunio. Voda ulazi kroz zapornicu, providjenu rešetkom, u račnjak. Na protivnom kraju, iztiče opet na drugu zapornicu van. Voda mora neprestano proticati i mora imati bar 75 *cm* visine. Raci, kada se nasade prošuljaju se medju kamenje, te si iza ovoga, tek u obali svoje stanove kopaju. Ovako uredjeno gojilište nalići najviše obitavalištu raka u naravi.

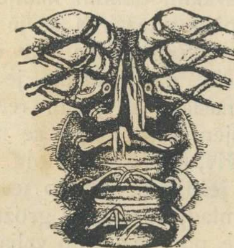
Ovakovo se gojilište nasadi sa plodnim racima u listopadu. Najbolji su raci iz same okolice. Osobito je povoljno, ako možemo već u ožujku rake sa g r o ž d j e m (jajima) nasaditi, jer ćemo onda već u svibnju mladja imati. Ženka ima u svom jajnjaku 100—300 jajašca. Kada će jaja leći, potraži priredjeno pjeskovito mjesto. Jaja su velika kao zrno od proje, jasno žuto-crvene boje. Poput grozdića, 10—12 jajašca poredalo se je na repne nožice ženke (sl. 535.). Već prije toga, izkopavaju si raci svoja zimovališta i to svaki za sebe. Poslije parenja, počimlje drugo presvlačenje, a poslije ovoga se ženke i mužjaci zavuku u svoje rupe natražke, sprovadjajući svoj zimski san — posteći cijelo to vrijeme.

Dojdućega proljeća t. j. u travnju, izlaze raci iz svojih škulja. Mjeseca svibnja izvale se račići. Do 14 dana vise oni na niti privezani o materino tijelo. Majke ostavljaju sada svoja zimovališta i traže hranu, da se od dugoga posta oporave. M l a d i ć i ostanu još na okupu oko matere pod čije se noge sakriju, ako im pogibelj prijeti.

Malo po malo, otudje se mladići od matere, te si potraže obitavalište medju kamenjem. Kao braća rastu ovi račići u družtvu sve dotle, dok se četvrti put ne presvlače i na novo ne ojačaju.

Sada tek zadobe ćud svoga roda: razidju se i od sada je svaki njih hajduk u svom domu.

Čim se mladj odmetne od matere, treba roditelje i druge odrasle rodjake iz gojilišta odstraniti. Ovi se sada presvlače, izgladne, te nakon toga silno harače. Medju racima, ne ima ljubavi, ni poštovanja. Tko jači, taj kvači! Roditelji prožderu svoju djecu.





Repne nožice.

Sl. 534. u mužjaka. Sl. 535 u ženke s jajima.

Voda se pri tom jednostavno do na $^{1}/_{10}$ dubljine izpusti, pak se s t a r c i, koji sada iz svojih rupa izadju, pohvataju i u drugu sličnu jamu prenašaju.

Mladići, medjuto rastu, te se svakih 5—6 tjedana presvlače.

Budući da su sada mekani i slabi, to ih treba od neprijatelja najviše čuvati i dobro hraniti, da ne zakržljaju.

Neki Šved, goji tako rake, da ženke nasadi u kavez od pletene žice. Kad se mali račići od matere odtrgnu, izpadnu kroz škulje kaveza. Tako se sačuvaju od svojih okrutnih roditelja. Poslije šest mjeseci, već su ti mladi tako ponarasli i ojačali, da si već i sami priredjuju stanove. Za hladnoga kojega dana u rujnu, valja ove mladiće poloviti, te ih u stalno obitavalište preseliti. Voda se odpusti, a račići se love od iztoka prama utoku vode. Kamenje valja odvaliti, te sakrivene račiće poloviti. U lagvima sa svježom vodom i travom valja nam rake brzo prenesti. Na taj način, možemo od 1000 plodnih raka uzgojiti 100.000 račića za nasad.

Kod valjanoga gojenja dostigne rak u 4 godini propisanu mjeru za trg, t. j. 8 *cm* sa razširenim štipaljkama. Inače treba rak obično 8 godina, dok naraste za trg.

Raci žive po prilici 15 godina i više. U četvrtoj godini presvlače se raci prvi puta redovito i razplodjuju. Iz toga viditi je, koliku štetu čine oni, koji love nedorasle rake, koji se još nijesu oplodili.

U raka mužjaka (sl. 532.) jače su razvite štipaljke, nego u ženke. U ženke (sl. 533.) jače je razvijen trup i zadka nego u mužjaka. Spolni otvor nalazi se u mužjaka na dnu prvoga para trbušnih nogu, a kod ženke na trećem paru.

Što se tiče hrane raka, rak je biljo- i mesožder. U mladosti se hrani u naravi više biljem, jer mu treba manje sile. Odrasli vole meso, pak gdje ga ne ima, kukavno životare. Stvar je dakle rakogojca, da se za valjanu hranu pobrine. Mladićem valja takodjer meso davati, nu kosano, da ga mogu lagše grizti.

Raci nisu baš sladokusci. Samo da je mesa; bilo od žabe, bilo od kuda, kuhano ili prijesno; najvole ipak meso kada već zaudara. Nije ih dakle težko hraniti, jer jedu sve kuhinjske odpadke. Najteže je hraniti stare i mladj, dok su još zajedno. Stari traže jaku hranu, a mladj što finiju. Zato valja u to vrijeme razne hrane za starce po vrhu nasipa razastrijeti tako, da ovi blizu nadju hranu, te da ne uznemiruju mladj. Za mladj treba pako posuti po kamenju, na kojem sjedi laku hranu, svareno mlijeko, krv, kruh i tomu slično. Kada se pako starci odijele, onda je lako, svake zasebice hraniti. Koliko i kada treba hraniti — lako je odgovoriti. Dokle hoće jesti, neka jedu, koliko mogu! Rak je proždrljiv, te pita: samo mnogo, ako i nije dobro.

Od neprijatelja, nije niti rak sačuvan. Najveći mu je neprijatelj čovjek, koji ne samo da mu kuću ruši, da ga decimira, već ga često na razne načine i mrcvari. Močenjem lana i konoplje, dovadjanjem raznih nečistih tvari u tekuće vode, otruju se raci. Da je u našim vodama svakim danom manje raka, krivo je uz nerazumno gospodarstvo i račja kuga. Ova pošast razširila se je iz Italije po svoj Evropi, te je gotovo uništila rake. Kod nas je takodjer neke vode opustošila, a naročito Koranu.

Odpremanje rakova bez vode, najsjegurnije je u zatvorenim posudama sa škuljicama za zrak. U posudu naslaže se jedan red kopriva, jedan red raka, te se vodom porose. Ovako spremljeni raci, mogu se na daleko odpremati.

Da je rak bio prije kuhanja živ, pozna se po tom, ako imade kuhan, uvinuti rep.

Budući rak najvoli strvinu jesti, nije zdravo jesti drob i crijeva od raka.

Za nasad upotrijebit ćemo mladj ili rake sa grozdjem (jajima). Potonje bit će još i bolje, jer nježna mladj prije pogine; samo valja nam paziti da nasadimo rakove dobre vrsti i u pravo vrijeme, a bit će najbolje da gojimo domaću vrst.

Najbolje vrijeme za nasadjivanje jest proljeće, jer su u to doba neprijatelji rakova, riba i drugi, zabavljeni mrijestenjem, pak zaboravljaju na glad.

Kad nam stignu raci, koji su bez vode putovali, valja oprezno postupati. Oni su naučili već zrak disati, te će se udaviti, ako ih jednostavno sa košarom u vodu zaronimo. Bacimo li ih u vodu, to će izaći na kopno. Košaru sa racima valja nekoliko puta u vodu uroniti, ili sa vodom polijevati, pak ih onda tek nekoliko za pokus u vodu staviti.

Lovostaja je za rakove u nas odredjena od 1. listopada do 30. travnja.

Literatura:

M. Borne: Handbuch der Fischzucht und der Fischerei, 1886; 24 K. — M. Borne: Künstliche Fischzucht, 1895; 3 K. — Br. Diessner: Die Künstliche Zucht der Bachforelle, 1895; 1·8 K. — K. Knauthe: Die Karpfenzucht, 1901; 8·4 K. — Dr. E. Walter: Karpfenzucht in kleinen Teichen; 2 K. — Dr. G. Gerl: Fischerei-Wirtsckaftslehre 1898; 5 K. — W. Dröscher: Der Krebs und seine Zucht, 1898; 1·2 K.

XI. Nauka o poljskom gospodarstvu.

Priredio Šišman Šugh.

Nauka o poljodjelskom gospodarstvu uči nas ona načela i pravila, kojima smo se u nauci o pojedinim granama gospodarstva (poljodjelstva, livadarstva, vinogradarstva, stočarstva itd.) upoznali, valjano upotrebljavati tako, da nam bude osjeguran š t o v e ć i i t r a j n i prihod od cijeloga gospodarskoga poduzeća.

Kod proizvadjanja svih tvari, koje nam služe iz prirode za potrebu i za našu udobnost, moraju skladno sudjelovati glavnica i rad; s toga će se i nauka o poljodjelskom gospodarenju baviti prije svega sa potrebitim glavnicama i radom.

Zatim upoznati ćemo se onim n a č e l i m a, po kojima se glavnice i rad skladno i razmjerno udešavaju prema odabranomu pravcu proizvodnje, koji je odvisan od raznih prirodnih i gospodarstvenih odnošaja. Napokon upoznaje nas nauka o poljodjelskom gospodarenju sa u p r a v o m ili ravnanjem gospodarskoga poduzeća i sa gospodarskim r a č u n o v o d s t v o m.

Sve upravne poslove obavlja, budi sam posjednik, budi od njega namještene osobe (gospodarski činovnici) ili pako zakupnik.

O glavnicama potrebitim u poljodjelskom gospodarstvu.

Mi razlikujemo s t a l n u i p r o m e t n u g l a v n i c u.

Na s t a l n u glavnicu spadaju:

a) Z e m l j i š t n a glavnica: zemljišta i gospodarske zgrade kao što i gospodarstvu služeće gradjevine n. pr. mostovi, ograde, zdenci, vodovodi, drenaže itd. Ovamo spadaju i razna, sa posjedom zemljišta spojena koristna prava kao što su: pravo lova, ribolova, vinotočja itd.; ali valja i obzir uzeti na dužnosti, koje su često sa posjedom zemljišta spojene kao što su razne služnosti, (servituti); razne daće itd.

b) N a š a s t a r s k a glavnica ili stalna prometna glavnica (fundus instructus); ta se dijeli na ž i v i i m r t v i našastar (inventar). Na živi našastar spada sva vozna kao što i uživna marva, koja je prema gospodarskoj osnovi neobhodno potrebita; naročito pako za proizvadjanje potrebite množine gnoja za gospodarstvo. U mrtvi našastar, spadaju različiti strojevi, ratila, orudje, posudje itd.

P r o m e t n a t. z. k o l a j u ć a glavnica, predstavlja nam vrijednost pako svih gospodarskih proizvoda kao što su: zrnje, gomolje, krma, stelja, izradjeno drvo, suvišne za kućanstvo itd. Ovamo broji se i marva za tovljenje, kao što i junad, ždrijebad, koja se može iz gospodarstva izlučiti (n. pr. prodajom), a da neće time gospodarstvo i najmanje zapinjati.

Napokon spada ovamo i gotov novac, kojim se pokrivaju troškovi tekućih poslova, plaća, nadnica, kućanstva, uzdržanje našastara, osjeguranja itd.

Zemljištna glavnica. Spoj zemljišta, zgrada i gospodarskih gradjevina nazivamo imanjem ili dobrom. — Imade različitih imanja pogledom na veličinu i na cilj gospodarenja.

Obzirom na veličinu razlikujemo, mala, srednja i velika imanja.

Mala imanja su takova, koja posjednik sam sa svojom obitelji obradjivati mora, jer je obseg zemljišta tako malen, da dohodak od istoga ne dopušta plaćanje najmljenih radnika. Tu je dakle posjednik sam svoj radnik, te je njegovo blagostanje odvisno od broja, tjelesne snage i marljivosti pojedinih članova njegove obitelji, kao što i o umnoj sposobnosti (inteligenciji) samoga gospodara. Razumijeva se samo po sebi, da je plodovitost tla, kao što su i drugi na gospodarstvo uplivajući odnošaji i ovdje od velike važnosti.

Srednje imanje već je tolikog obsega, da vlastnik sam sa svojom obitelji ne dostaje za tjelesne radnje, jer ima dosta posla sa nadziranjem i rukovodjenjem radnja, koje najmljeni radnici obavljaju, a dohodak od gospodarstva je tolik, da je redovito plaćati može.

Velika imanja su napokon ona, na kojima je potrebito više osoba, već za samu upravu. Takova imanja (spahiluci, gospoštije, veleposjedi), sastoje se često iz više gospodarstva, od kojih svako pojedino sačinjava tako rekući posebno dobro (majuri, puste).

S narodno gospodarstvenoga gledišta jest od osobite koristi, kada su u zemlji sve tri vrsti imanja zastupana.

Veleposjednik prednjačiti će svojim obsežnijim znanjem i razpoloživim velikim glavnicama, koje su potrebite za uvadjanje novih stečevina na gospodarskom polju, kao n. pr. za izvedenje obsežnih priboljšica (melioracija), za nabavu novih strojeva, uvadjanju plemenitih pasmina stoke itd.

Srednji posjednik, koji sam neposredno svojim gospodarstvom upravlja, te sve radnje osobno rukovodi i nadzire, može intenzivnije raditi, te svojoj stoci i obradjivanju tla što veću pazku posvetiti i uvadjati takove kulture, koje mnogo ručne radnje i veliku pozornost zahtijevaju, ali porazmjerno i veći dohodak zajamčuju n. pr. vinogradarstvo, voćarstvo, obrtničko bilje itd.

Maloposjednik izvadit će iz zemlje, približavajući se sve to više obradjivanju po vrtljarski, što više moguće. Suvišak svojih radnih sila, može za gotov novac kod srednjega ili veleposjednika upotrijebiti, te je tako u njihovom gospodarstvu podupirati, a samom sebi koristiti.

Pogledom na glavni cilj gospodarenja, razlikujemo prema tomu, koje su grane u dotičnom gospodarstvu izključivo ili bar u pretežnom obsegu zastupane:

a) *poljska imanja*;
b) *stočarska*;
c) *poljsko-stočarska*;
d) *šumska*;
e) *obrtnička imanja*.

Rijedka su izključivo lih poljska imanja, jer se obradjivanjem polja u većem obsegu, bez stočarstva ili bar bez vozne marve, ne da niti pravo pomisliti. Takovim gospodarstvom, mogao bi se baviti samo onaj posjednik, čija su zemljišta tako plodna i jaka, (bogate naplave na obalama rijeka i većih potoka), da mogu roditi bez gnojenja lih uz časovito ugarenje.

Vozne radnje se tude mogu obavljati tudjim spregama za gotov novac, budi pako uz platu u naravi (iz polovine, trećine, četvrtine itd.). Takovo gospodarstvo zahtijevalo bi doduše vrlo malo prometne glavnice, ali se s vremenom i najplod-

nije tlo iztroši. Ovakav gospodar živio bi dakle na štetu budućnosti ili na štetu svojih naslijednika.

Na stočarsko gospodarenje prisiljeni su posjednici planina, gdje doduše dobra paša raste, ali gdje nije tlo već radi svojega položaja za gojenje (kulturu) pitomoga bilja prikladno.

Mnogi posjednici velikih, slabo napućenih ali plodnih ravnica (pusta, stepa), moraju se baviti tako rekući lih samo stočarstvom radi pomanjkanja radnih sila, prometnih sredstava i često radi pomanjkanja prometne glavnice.

U našoj domovini su skoro izključivo zastupana poljsko-stočarska imanja t. j. takova, gdje poljodjelstvo i stočarstvo uz nekoje nuzgredne grane gospodarstva predstavlja tako rekući jednu cijelost. Stoka je potrebita radi obradjivanja, radi unovčivanja krme i raznih nuzgrednih proizvoda poljodjelstva, te napokon radi proizvodnje gnoja.

Već naziv »šumsko imanje« kazuje nam, da posjednik takovoga imanja crpi svoj dohodak od šumskih proizvoda: tehničkog, gradjevnog i gorivog drva te šumskih plodina kao što je žir, bukvice, kesten itd.

Kod obrtničkih imanja, obradjuju se zemljišta u svrhu proizvodnje surovine potrebite za tvornice sladora, žeste, škroba itd. Prema naravi tvornice ide se za tim, da se proizvadja što više sladorne repe, koruna, uljevnoga zrnja itd. Na obrtničkom imanju stoje u tijesnoj svezi poljodjelstvo, obrtničtvo i stočarstvo. Poljodjelstvo daje tvornici surovinu; ona je izrabi, te predaje gospodarstvu odpadke u obliku sladornog tropa, džibre, uljenih pogača itd. stočarstvu, kojoj služi za hranu. Proizveden gnoj sadržaje najskupocijeniju biljevnu hranu: dušik, fosfornu kiselinu, kalijeve i druge mineralne soli.

Blago onoj zemlji, gdje se je poljodjelstvo priljubilo obrtničtvu kao što n. pr. u Českoj. Ova bogata kraljevina izvaža u obliku sladora, žeste, škroba, biljevnoga ulja (od repice, maka), pive, samo ugljik, vodik i kisik, dakle počela, koja nam za naše poljsko gospodarenje daje priroda u izobilju badava, dočim ostaje dušik, fosforna kiselina i mineralne soli u zemlji. One države pako, koje izvažaju marvu, žitak i druge surovine, izvažaju time u nepovrat i gore navedene, toli važne biljevne i životinjske sastojine.

Najzgodnije je, kad su pojedine zemljištne čestice cijeloga posjeda ili imanja u svezi, naime u jednoj neprekidnoj površini. Na razcjepkanom posjedu otegoćeno je obradjivanje, gubi se mnogo vremena idući na rad i natrag, težko je uvadjati redovite usjevne obhodnje, a uslijed pomanjkanja neprekidnoga i valjanog nadzora, dogode se mnoge poljske štete, koje su opet povodom mnogim pravdama i drugim neprilikama. Zato se u svim kulturnim državama komasiranje zemljišta podupire i državnim organima provadja. I kod nas izdan je o tom posebni zakon od 22. lipnja 1902. godine.

Zemljišta, koja nam služe za gospodarstvo jesu:

1. Plodovito tlo: oranice, livade, pašnjaci, vinogradi, voćari, vrtovi, šume, ribnjaci.

2. Kućni prostor (dvorište) i putevi. Kulturno zemljište imade prema svojim naravnim svojstvima i prema svojem naravnom i geografičkom položaju vrlo različitu novčanu vrijednost; ustanovljenje ove vrijednosti jest predmetom *ocjene* (bonitiranja) i *procjene* (taksiranje) zemljišta. Da uzmognemo zemljišta raznih kakvoća uzporediti te tako polučiti neko mjerilo njihove uporabne i novčane vrijednosti, ustanovili su gospodari tekom vremena razne *sustave* ocijenjivanja i procijenjivanja. Ovi sustavi se u načelu često vrlo razlikuju. Jedni su kod razvrstanja (klasifikacije) zemljišta uzeli u obzir samo temeljne sastojine tla i njegova fizikalna svojstva, dočim su drugi uvažavali kakvoću i množinu glavnih gospodarskih plodina, koje dotično zemljište donašati može. *Settegast* spojio je obadva sustava u jedno, te je sastavio slijedeći prijegled.

Fizikalno ekonomska razredba orače zemlje (po Thearu, Koppeu i Settegastu.)

Razred tla	Naziv prema temeljnim sastojinama	Svojstva te prikladnost tla za uzgoj bilja	Dubina mekote	Svojstva zdravice	Ovaj razred je za uzgoj slijedećih bilina prikladan:	Ekonomsko razvrstanje prema glavnoj bilini	Razmjer novčane vrijednosti
I	Blago glinasto ili ilovasto tlo.	Obiluje biljevnom hranom, u najpovoljnijem kulturnom stanju, toplo, živahno djeluje, blago, prikladno za sve biline, koje ne zahtijevaju mnogo pjeskovite i vapnene sadržine. Za duboku kulturu osobito prikladno.	Najmanje 21—26 cm.	Ne razlikuje se znatno od mekote ni u većoj dubini od 80 do 90 cm. Propustnost posve primjerena	Trgovačko bilje, te repica, ječam, pšenica, sočivice, djeteline i za sve repe,	Pšenično tlo I. vrsti.	100
II	Crnično ilovasto tlo, takodjer crnično glinasto tlo.	Obiluje biljevnom hranom kao i I. razred; radi sadržaja crnice rado se s proljeća nadigava, biline tjeraju više u lišće nego li u zrno, zato rado polegnu.	Ne izpod 21 cm.	Kao I. razred.	Vrlo prikladan za krupni ječam i za biline u I. razredu napomenute, izuzam pšenice, koja daje na I. razredu veći prihod.	Ječmeno tlo I. vrsti.	78
A podrazred	Ilovasto i glinasto, blago crnično tlo.	Živahno djeluje, toplo, vlagu primjereno pridržava; mekota se rado diže zato je ozimina nesjegurna. Za povrtelje osobito prikladno; daje mnogo slame, ali je zrnje slabije kakvoće.	Ne izpod 21 cm.	Dovoljno propustno.	Raž, ječam, zelena grahorica, za sve repe te za krmne trave.		78
III	Težka ilovača.	Vrlo spojno, zato se težko obradjuje i drobi. Poslije kiše pravi se lako skrljut. Zahtijeva mnogo vozne sile i jaka ratila. Drenaža je tud na mjestu, te pokazuje povoljno fizikalno djelovanje. Radja težko zrnje.	Ne izpod 21 cm.	Premalo propustna, zato sustavlja i otegoćuje sjetvu.	Rodi bolje pšenicom i zoblju, nego li ražju i ječmom, izim toga prikladan za bob, grahoricu, crvenu djetelinu i za sladornu repu.	Pšenično tlo II. vrsti.	67
IV	Blaga ilovača i pjeskovita ilovača.	Blago, sipko, toplo, nu sa dovoljnom primjesom gline; zato drži vlagu i u sušnim godinama. Vrlo sjegurni prirod, zahtijeva umjereno vozne snage za obradjivanje, te se može bez velikih troškova na veći stepen kulture dići i uzdržati.	Najmanje 16 cm.	Slična mekoti te umjereno propustna.	Bolji za raž i ječam, nego li za pšenicu; mogu se uspješno sijati sočivice i krmno bilje, repa, korun, repica, rapulja i lan.	Ječmeno tlo II. vrsti.	56
B podrazred	Blaga crnica sa slabom primjesom ilovače i pijeska.	Mekota se tako nadigava, da su ozimine vrlo nesjegurne. Ostala fizikalna svojstva slična su onim kod II A; s toga prirod slame i zrnja kao kod II A. Za povrtelje posve prikladno.	Najmanje 16 cm.	Umjereno propustna; u dubljim naslagama kadšto žilava glina.	Izuzam raži uspijevaju iste plodine kao na podrazredu II. A (ječam, zelena grahorica, razne repe, te krmno bilje).		56
V	Laka pjeskovita ilovača i ilovita pijeskulja.	Suho, djeluje prekomjerno živahno, prerahlo. Može se navažanjem primjerenih vrsti lapora poboljšati. Sjetvom bijele djeteline te trava za pašu ovaca, može se spojnost takova tla povećati.	Najmanje 13 cm.	Odviše propustna pa je uslijed toga mekota presuha.	Raž, sitno-zrni ječam, smjes od jare raži, graška i zobi; vučak, smjes od djeteline i trava, korun, kranjska repa.	Raženo tlo I. vrsti.	33
VI	Težka glinjača, ilovača, obična ilovača.	Podobno III. razredu ali hladnije; u mokrim godidama se biline radi preobilja vode težko razvijaju; zahtijeva mnogo vozne snage, te se može lih drenažom na veći kulturni stepen podići.	Najmanje 13 cm.	Nepropustna glina te glinom slijepljeni šljunak.	Kao što na razredu III. (Rodi bolje pšenicom i zoblju, nego li ražju i ječmom, izim toga prikladan za bob, grahoricu, crvenu djetelinu i za sladornu repu).	Pšenično tlo III. vrsti.	22
VII	Mršava pijeskulja i ilovita pijeskulja.	Prerahlo, bez spojnosti, skoro prašina, vrlo naglo se suši, sadržaje vrlo malo biljevne hrane. Časovita uporaba za ovčju pašu je tu od velike važnosti.	Najmanje 11 cm.	Pjeskovita, odviše propustna.	Raž, smjes od jare raži sa zoblju, heljda, vučak, bijela djetelina, žuta hmeljasta djeteljina, u smjesi sa skromnim travama, korenika, korun.	Raženo tlo II. vrsti.	17
C podrazred	Kisela pjeskovita crnjača.	Vlaknovita crnica sa finim pijeskom promješana. Mekota za suha vremena prašnata, pretvori se kišom u kašu. Može se laporom i drenažom jako popraviti, te za sijanje krmnoga bilja uprilićiti.	Najmanje 11 cm.	Ila, gusti taložni pijesak.	Raž, zob, heljda, korun, trave za pašu.		17

Razred tla	Naziv prema temeljnim sastojinama	Svojstva te prikladnost tla za uzgoj bilja
VIII	Obična glinjača, teška glinjača.	Vrlo spojno, žilavo, mokro te hladno, bez djelovanja. Za suše otvrdne kao kamen; primješan pijesak obično je vrlo sitna zrnja, pridržaje jako vodu, pa se težko suši. Težko ga je obradjivati, a težko je pogoditi vrijeme, da ne bude ili previše suho ili previše mokro za obradjivati. Obradjivanje je vrlo skupo, a prirod svih bilina vrlo nesjeguran. Može se drenažom priboljšati.
IX	Obična pijeskulja.	Suho, ne može vlagu pridržavati; u zdravici često puta mnogo kamenja; biline se često krat na takovu tlu na žegi opare, naročito kada je zdravica odviše propustna. Šumarstvo je tud većinom unosnije od poljodjelstva.
D podrazred	Kiseli humus od vrištine (vrijesnača), ponešto primjesom bjelutkova pijeska.	Bez djelovanja, hladno; crnica često poput voska neraztrošena. Može se kroz iste melioracije kao kod VII C popraviti.
X	Lončarska glina, zatim puka pjeskulja, kršje i slična tla od najmanje (minimalne) plodnosti.	Odnosno na navedene nazive sad močvarno, da se jedva plugom obradjivati može; sad opet tako suho, da ne može gospodarsko bilje uspijevati. Radi premalena prihoda, preporučuje se takova zemljišta pretvoriti u stalne pašnjake, a većinom će biti najbolje, da se pošume.
E podrazred	Čretište (slebed), kiselo tresetište.	Mokra mekota poput spužve sa malom primjesom pijeska. Ozimine vrlo nesjegurne, jarine kao na podrazredu IV B i podrazredu VII C.

Ovdje naznačene razmjerne novčane vrijednosti zemljišta, imadu se tako tumačiti: ako je cijena zemlje I. razreda u površini od jedne rali 100 kruna, onda vrijedi ista površina zemlje od II. razreda 78, od III. razreda 67, od IV. razreda 56 itd. Stoji li na primjer u stanovitom kraju jedna ral zemlje I. razreda 600 kruna, onda će stajati jedna ral II. razreda $6 \times 78 = 468$ K, III. razreda $6 \times 67 = 402$ K, a X. razreda $6 \times 5 = 30$ kruna.

U praksi cijeni se vrijednost zemljišta na temelju čistoga prihoda, koji dotično zemljište daje, ako se na njem po mjestnom načinu gospodari. Izračuna se naime 3—6 godišnji prosjek novčane vrijednosti gospodarskih plodina, a od toga se odbiju troškovi obradjivanja, porez, troškovi uprave i nadzora itd. Čisti prihod pomnožimo sa 100, a rezultat razdijelimo sa običnim kamatnim mjerilom. N. p. Čisti prihod stanovite oranice iznaša prosjekom u jednoj godini 50 kruna. Obično kamatno mjerilo je 5 po sto. Novčana vrijednost ove oranice, bit će dakle: $50 \times 100 = 5000$; a podijeljeno sa 5, bit će: 1000 kruna. Na ovaj način cijene se i livade kao što i sve druge vrsti kulturnoga tla.

Po okolnostima, uzima se i zakupnina za temelj novčane procjene zemljišta.

Neki osnivaju procjenu na katastralni čisti prihod; nu ovaka procjena dosta je nepouzdana već s toga razloga, što je katastralna procjena već davno provedena, pa se samo u duljim intervalima obnavlja. — Gdje se pako često prodavaju odnosno

Dubina mekota	Svojstva zdravice	Ovaj razred je za uzgoj slijedećih bilina prikladan:	Ekonomsko razvrstanje prema glavnoj bilini	Razmjer novčane vrijednosti
Često ne više od 8 cm.	Slična kao VI. razred, nu još nepropustnija.	Pšenica, zob, bob, grahorica, crvena djetelina.	Zobeno tlo I. vrsti.	11
8—10 cm.	Pijesak i šlunjak; odviše propustna.	Kao na razredu VII. (Raž, smjes od jare raži sa zoblju, heljda, vučak, bijela djetelina, žuta hmeljasta djetelina u smjesi sa skromnim travama, koljenika, korun).	Zobeno tlo II. vrsti ili raženo III. vrsti.	7
5—6 cm.	Kršje.	Raž, zob, heljda, korun, trave za pašu, kao na podrazredu VII C.		7
5—6 cm.	Šlunjak, kršje, drobiš, željezni busenac.	Na suhim mjestima raž, vučak, heljda, korun; na ilovastom tlu zob, bijela djetelina i trave.	Raženo tlo III. vrsti Zobeno tlo II. i III. vrsti.	5
Jednolična tresetna naslaga ne odijeljena od zdravice.	Jednolična tresetna naslaga, koja nije od mekote odijeljena	Zob, heljda, trave.		5

kupuju zemljišta, tamo će biti kupo-prodajne cijene pojedinih kultura (oranice, livade, vinogradi itd.) mjerodavne.

Zgrade.

Vrijednost sgrada predstavlja nam jedan dio zemljištne glavnice. Pošto nam pako zgrade ne nose nikakova dohodka, pa nam dapače zadavaju troška za uzdržavanje (popravke), osjeguranje itd. valja nastojati, da bude ta mrtva glavnica što manja to jest, da dižemo i uzdržajemo samo takove zgrade i gradjevine, koje su za gospodarstvo neobhodno potrebite. Mnogi početnik u gospodarstvu zapeo je u svome oduševljenjem započetom poduzeću zato, što je svoj razpoloživi novac, a možda i uzajmljeni potrošio za zgrade, koje mu nisu baš nuždne bile. Tako se je lišio kolajuće novčane glavnice, bez koje je svako gospodarstvo tijelo bez krvi i životne snage. Luksus u sgradama za stanovanje i za gospodarstvo potrebite, može si samo onaj dozvoliti, koji imade toliko gotovine u imetku da može za svoje veselje i udobnost trošiti, a da to ne bude na štetu njegovoga gospodarstva. Nu onaj, kojemu je do toga stalo, da mu gospodarstvo odbacuje bar obične kamate za uložene glavnice i primjerenu nagradu za svoj trud i muku, zrelo će premisliti prije nego li se odvaži na nove gradjevine, pa će si točno

proračunati u koliko će porabna vrijednost podignut se imajuće sgrade odgovarati trošku; uvažiti će, da li ne bi bilo shodnije, mjesto gradnje štaglja, suša, vitlišta itd., spremati žitak i krmu u stogove, te mlatnju obavljati parnim strojem odmah na polju, a sijeno pod vedrim nebom u plaste i stogove slagati. Ne ima li gospodar u tom pravcu dovoljno vlastitoga izkustva, posavjetovati će se strukovnjakom o potrebitom trošku, o načinu gradnje, kakvoći materijala itd., pa će se tek nakon svestrane upute, odlučiti na izvedenje svojih osnova.

Našastarska glavnica (stalna prometna glavnica), upotrijebljuje se opetovano kod proizvadjanja ali se uporabom otraša, uslijed čega gubi na svojoj novčanoj vrijednosti, pa se zato mora tečajem vremena amortizirati i obnoviti. Množina potrebnih našastarskih predmeta (živih i mrtvih) kao što i kolajuće prometne glavnice, ovisna je o načinu gospodarenja.

Gospodarenje, koje se provadja što manjom glavnicom i radom, nazivljemo ekstenzivnim. Takav način gospodarstva naći ćemo u slabo napučenim prijedjelima, gdje prevlada veleposjed. U gusto napučenim krajevima pako nastoji se pomoću velikih glavnica i radnjom proizvadjati što više surovina, to jest intenzivno gospodariti.

Prometna glavnica mora stajati prama zemljištnoj glavnici u valjanom razmjerju. Pomanjka li prometna glavnica, zapet će i čitavo gospodarstvo.

Količina prometne glavnice ovisna je: od obsega (veličine) dobra; od načina gospodarenja i od vladajućih cijena, radnih sila i drugih potrijebština gospodarstva.

Jer su činbenici, koji na razmjerje medju zemljištnom i prometnom glavnicom uplivaju, prema mjestnim okolnostima vrlo promjenljivi, to se neda ovo razmjerje obćenitim brojevima točno naznačiti, već se mora za svako imanje napose uglaviti. O tom će pako biti govora u odsijeku ob uredjenju dobara.

Gospodarske radnje.

Gospodarske radnje dijele se na ručne i na vozne.

Ručne radnje obavlja sam posjednik sa svojom obitelji, najmljena družina ili nadničari.

Troškovi za namirenje radnih sila, sačinjavaju znatan dio prometne glavnice i bitno uplivaju na proizvodnu cijenu gospodarskih proizvoda. Za to valja, da se gospodar razmjerima pojedinih radnja točno upozna, da može sve radnje valjano razvrstati i proračunati, a troškove čim više umanjiti. Visi to opet o okretnosti i strukovnoj vještini upravitelja (disponenta). Množina radnje, što je može čovjek u jednom danu obaviti odvisna je: od vremena kako dugo na dan radi; od njegove vještine i tjelesne snage; od njegove marljivosti i napokon od prikladnosti orudja, kojim radnju obavlja. Pošto su ove okolnosti u svakom predjelu druge, to nisu ni o tom sastavljeni podatci, kako je nalazimo u nekim gospodarskim knjigama i kalendarima posve pouzdani, pa zato valja da si svaki gospodar stiče u praksi potrebita izkustva u tom pravcu.

Vozne radnje obavljaju konji, volovi, krave, mazge, magarci itd. Kada je potrebito, da životinja kod radnje hitro koraca (n. p. kod branjanja) ili da ide na veći put, osobito onda ako je kamenit, uprežemo najradje konje. Ali je kod konja veći trošak; kada se naime konj ma na koji način pokvari, ili kada ostari, onda ne ima vrijednosti, dočim se može vol u takovim slučajevima još za priličnu cijenu prodati. Za to se kod gospodarstva razmjerno više upotrebljavaju volovi, nego li konji.

Ob uredjenju i upravi dobara.

Svrha je poljodjelskom gospodarenju, postignuće što većega trajnoga čistoga dohodka.

Uspjeh gospodarenja zadovoljit će nas onda, kada bude čisti prihod odgovarao ukamaćenju onih glavnica, koje smo u gospodarstvo uložili, po običnom kamatnom mjerilu. Čisti prihod od gospodarstva pokazuje se ako od ukupnoga bruto prihoda odbijemo sve troškove, koje smo u gospodarstvo uložili. Čisti prihod od cijeloga gospodarstva, ne visi dakle samo o prihodu pojedinih gospodarskih grana, već o svim stavkama prihoda i razhoda. Valja nam dakle odabrati one izvore prihoda, koji su mjestnim okolnostima najprimjereniji, pa udesiti sve sudjelujuće sile i sredstva obzirom na način, mjeru i trošak tako, da budemo mogli računati na što veći i trajni, čisti prihod od dobra, na kojem nam je gospodariti. Nauka ob uredjenju (organizaciji) gospodarstva, pokazuje nam ona načela, kojih se držati valja, želeći da taj cilj postignemo.

Želeći stanovito dobro ili imanje urediti (ustrojiti ili organizovati), treba prije svega, da se s njime što točnije upoznademo obzirom na veličinu i kakvoću u njemu nalazećih se glavnica i na sve one okolnosti, koje bi odlučiti mogle kad se izaberu pojedini izvori sveukupnog dohodka.

Na temelju svestranih izvidjenja sastavlja se sveobći opis imanja, koji nam služi za podlogu kod sastavljanja gospodarske osnove, tičuće se svih grana gospodarstva.

Sveobći opis imanja treba da sadržaje:

1. Obći opis predmeta, spadajućih na zemljištnu glavnicu (zemljišta i zgrade).
2. Ubavijest o svim okolnostima, uplivajućih na unosnost i način gospodarenja, kao što su: topografski, klimatski i zdravstveni položaj, prometna sredstva, udaljenost od povećih tržišta, prosječne cijene gospodarskih plodina i marve, vladajući trgovački odnošaji, radnički odnošaji, cijena radnje, napokon posebna prava i dužnosti, koja su može biti s posjedom dobra skopčana itd.
3. Kratki opis stalne prometne glavnice i u kojem broju, te kakvoći je naime zastupana vozna i uživna marva, te kakav je mrtvi našastar.
4. Podatke o dosadanjem načinu gospodarenja, te unosnosti od pojedinih grana gospodarstva, dosadanjem bruto i čistom prihodu od cijeloga imanja.

Osnova za uredjenje gospodarstva.

U osnovi za uredjenje gospodarstva, valja predočiti sve one odredbe i sredstva, koja smo odabrali, da postignemo što veći i trajni prihod od dobra ili imanja.

Rijedko kada dodjemo u položaj da sastavljamo osnovu za posve novo ustrojenje gospodarstva; taj slučaj nastaje samo onda, kada se na velikim krčevinama bivšim pašnjacima, izsušenim močvarama ili od velikih posjeda odcijepljenom tlu, nova samostalna gospodarstva stvaraju. Obično se gospodarstva samo preustrajaju, to jest: dosadanji način gospodarenja, koji se je neshodnim i neunosnim pokazao, promjeni se prema novim odnošajima i prema zahtjevima naprednoga gospodarstva i modernoga gospodarenja.

Osnovu za uredjenje, dotično za preuredjenje gospodarstva, razdijelit ćemo na slijedeće odsjeke:

1. Uporaba zemljišta u obće.
2. Osnova za gojidbu bilja.
3. Ustanove glede stočarstva (vozne i užitne marve).
4. Ustanove glede redovite gnojidbe.
5. Proračun radnje i odredbe glede osjeguranja radnih sila.

6. Uredjenje našastara.
7. Proračun o uporabi i unovčenju gospodarskih proizvoda.
8. Izkaz potrebitih glavnica.
9. Ustanove glede uprave.
10. Proračun o čistom prihodu od cijeloga imanja.
11. Sporedjivanje novčanih uspjeha, prije i poslije preustrojstva imanja.

Ob uporabi zemljišta u obće.

Za temelj ustanova, tičućih se uporabe zemljišta, služi nam ocjena (bonitiranje) pojedinih čestica (parcela) sa točnim tlovidom od cijeloga posjeda, kao što i izkaz o površini i vrsti gojidbe svih dijelova zemljišta.

Uspjeh u bilinogojstvu, odvisan je ponajviše o prikladnosti tla. Točno izpitivanje tla bit će dakle jedna od najvažnijih predhodnih radnja kod sastavljanja gospodarske osnove.

Izpitati tlo obzirom na njegovu prikladnost za uzgoj bilja, reći će tlo ocjeniti (bonitirati). — Ocjenjujući zemljišta valja ustanoviti:

a) Kakvoću mekote obzirom na njezine temeljne sastojine, zalihu biljevne hrane i fizikalna svojstva.

b) Kakvoću podloge (zdravice).

c) Položaj zemljišta.

d) Prikladnost za odgoj gospodarskoga bilja. (Vidi tabelu na st. 532—535.).

Na većim imanjima naći ćemo često tala od vrlo različne kakvoće obzirom na prikladnost za odgoj bilja. Na nekojim česticama, možemo se n. pr. nadati dobromu uspjehu djeteline, pšenice, kao što i drugoga gospodarskoga bilja, dočim će možda biti i takovih parcela, na kojima je gojidba nekih bilina posve izključena radi neprikladnosti tla. Kod sastavljanja pregleda ob ocjeni zemljišta (najbolje u obliku skrižaljke), razvrstat ćemo tala, prema svojim posebnim prikladnostima za odgoj bilja, u skupine (rudine), pa će se u gospodarskoj osnovi za svaku skupinu ustanoviti posebni usjevni red sa ovakim bilinama, koje naravi tla dotičnih rudina najbolje pristaju.

Tlovid predočuje nam oblik i položaj zemljišta; uz tlovid treba, da imademo i izkaz, u kojem se nalazi ubilježena svaka čestica označena mjestnim brojem uz naznaku vrsti gojidbe i katastralne izmjere.

Tlovidom u ruci obać ćemo sve pojedine čestice, te ocjenu odmah na licu mjesta ubilježiti. Tom prilikom ustanovit ćemo, kakove kanimo promjene, tičuće se uporabe zemljišta, preduzeti.

Ove promjene mogu biti:

a) Obradjivanje na vlastiti trošak ili zakup. Čestice, koje su bile izdane u zakup, mogu se povući u vlastitu režiju ili obratno; može se naime pokazati, da bi bilo shodnije odviše udaljene čestice dati u zakup ili obradjivati je iz dijela t. j. na polovinu, trećinu itd. priroda.

b) Uporaba zemljišta gledom na vrst gojidbe.

Može se naime izpostaviti, da bi bilo uputno prevlažnu oranicu, pretvoriti u livadu ili obratno, presuhu livadu u oranicu. Mjesto šume, šikare, kolosjeka, uputnije je možda vinograd, voćnjak ili koju inu kulturu uvesti.

c) Priboljšice tla (melioracije). Prigodom očevida i ocjene zemljišta pokazat će se možda potreba drenaže, natapanja, djelomičnog planiranja, dotične čestice.

d) Zaokruženje posjeda (arondiranja, komasacije). Već je prije navedeno, od kolike je važnosti po gospodarstvo, da su pojedina zemljišta koliko moguće na okupu. Jedna od glavnih briga bit će dakle za svakoga gospodara, da nastoji kako bi zamjenom, kupnjom i prodajom svoj posjed zaokružio.

e) Napokon ćemo možda pronaći, da bi bilo vrlo koristno, medje pojedinih čestica, puteve, pače cijele čestice nasaditi voćkama ili inim koristnim drvećem.

Sve nakanjene promjene valja odmah zabilježiti, te prigodom sastavljanja gospodarske osnove potanko navesti, uz proračun potrebitih troškova za izvedenje. Velike radnje možemo razdijeliti na više godina prema našim razpoloživim sredstvima.

Osnova za gojidbu bilja.

Izbor bilina. Kod izbora bilina valja nam imati na umu sve one okolnosti, koje bi na uspjeh i unosnost biljevne gojidbe uplivati mogle. Ove okolnosti navedene su u obćem opisu imanja i ocjeni zemljišta; u koliko pako ne bi tude obstojeće okolnosti dovoljno navedene i obrazložene bile, imadu se kod sastavljanja gospodarske osnove popuniti i potanje opisati.

Nakon uvaženja svih na uzgoj bilja uplivajućih okolnosti odaberemo one vrsti bilja, od kojih se najvećem uspjehu i najvećoj unosnosti nadamo.

Prije nego li odlučimo, u kojem obsegu ćemo odabrane biline gojiti, valja da budemo na čistom glede značaja gospodarenja, koje kanimo uvesti. Značaj gospodarenja može biti intenzivni ili pako ekstenzivni. Pod kojim uvjetima bude shodnije jedan ili drugi način gospodarenja uvesti, naveli smo u kratko na strani 536.

Prema tomu, da li ćemo osobitu važnost polagati u poljodjelstvo, stočarstvo ili pako na gojidbu obrtničkoga bilja (kod obrtničkoga gospodarstva), razdijeliti ćemo odabrane biline na dvije skupine, naime na glavne, koje kanimo radi unosnosti u što većem obsegu gojiti, i na uzgredne, koje namjeravamo radi potrebite mijene plodina i radi manje prikladnosti obzirom na tlo i prirod, ili lih radi domaće potrebe, u manjem razmjerju sijati.

Na temelju ovih odluka, sastavit ćemo težnu (kulturnu) osnovu za oranice, koju valja od gospodarske osnove dobro razlikovati. Gospodarska naime osnova tiče se uredjenja svih grana gospodarstva; ona ustanovljuje obseg i medjusobno razmjerje pojedinih gospodarskih grana, kao što su n. pr. poljodjelstvo, livadarstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, gospodarsko obrtničtvo itd. — Težna osnova za oranice, ustanovljuje pako, kako treba oranice rabiti. Obhodnja pokazuje nam koje se gospodarske biline goje, u kojem obsegu, te u kojem redu jedna za drugom u stanovitom vremenu slijedi.

Odkada su ljudi počeli zemlju obradjivati (težiti), razvile se tečajem vremena različne težne osnove za oranice, a najvažnije jesu:

1. Travnička osnova; po njoj se dijele sve oranice na više pregona (predijela); jedni pregoni rabe se izmjenice kao travnik za pašu, dočim se na drugim pregonima siju žitarice. Nakon nekoliko godina, kada naime travnici oslabe, zaoru se, pa se neko vrijeme siju žitarice; poslije se zagnoji i opet posije djetelina sa travama. U osobito povoljnim okolnostima, pojavi se samonikla trava, pa je ni ne treba napose sijati.

Travnička osnova, može imati sijaset obhodnja, i to 4—5—10 i više godišnjih, te ima prama tomu 4—5—10 i više pregona. Evo nekoliko primjera, gdje vazda i u buduće gnojidbu označujemo sa kosim krstom i to: jaku gnojidbu sa ××, a sreduju sa ×.

Obhodnja sa četiri pregona.

1. Ozimina,	3. paša,
2. jarina,	4. polu-ugar.

Obhodnja sa sedam pregona.

1. Paša,	4. jarina s travom
2. raž,	5. paša,
3. korun ××,	6. i 7. opet paša.

Obhodnja sa devet pregona.

1. Paša,	5. ječam,
2. ozimina,	6. grašak s djetelinom i travom,
3. jarina,	7. djetelina, zeleno pokošena,
4. korun ili kuruz × ×,	8. i 9. paša.

Obhodnja sa deset pregona.

1. kuruz ili okopav. u obće × ×,	6. paša,
2. ječam, s djetelinom i travom,	7. paša,
3. djetelina,	8. pšenica,
4. travnik,	9. grahorica,
5. paša,	10. zob ili raž.

Prema tomu, kakovo je tlo, položaj i podnebje, traje travnik 2—5 godina, pa se obzirom na to travnik preore 2., 3., 4., 5. godine.

2. Žitna osnova, običajna je tamo, gdje se ide na što veće proizvadjanje žitarica, ne mareći mnogo za proizvadjanje krme na oranicama. Na svim njivama siju se žitarice, a jedan dio ostaje na ugaru, da se oporavi, jer tlo zasijano uzastupce žitaricama odviše oslabi. — U staro vrijeme razdijeljivali se svekolike oranice na dva dijela (pregona), na kojima su izmjenjivali žitarice sa ugarom; tako je ležala svake godine jedna polovina oranica na ugaru, dočim je bila druga polovica posijana žitaricama. Takovu osnovu zovemo dvodjelnom žitnom osnovom (dvopoljarstvom). Ovu osnovu popravila je za vlade Franačkog kralja Karla Velikoga skoro cijela srednja Evropa time, što su razdijelili svekolike oranice na tri pregona. Na jednom pregonu sijali su ozimine, na drugom jarine, treći pako ostao je na ugaru. Druge godine slijedile su za ugarom ozimine; na pregonu, gdje su bile ozimine, posijali su jarine, a treći dio, na kojem su bile jarine, ostao je na ugaru. Ova osnova uzdržala se je još i dan danas u mnogim predjelima i zove se trodijelna žitna osnova (tropoljarstvo).

Razdijeljenjem svekolike orače zemlje na četiri, pet, šest i više pregona, postala je žitna osnova sa četiri, pet, šest i više pregona. — Neki gospodari počeli su pako na mjesto ugara sijati sočivice, djetelinu, repu ili saditi korun, pa tako je postala tako zvana popravljena žitna osnova.

Ovdje neka bude navedeno primjera radi, nekoliko žitnih obhodnja.

Obhodnje sa tri pregona.

1. Ugar,	1. Okopavina ×,	1. Repa ×,
2. ozimina,	2. raž,	2. pšenica,
3. jarina.	3. zob.	3. ječam.

Obhodnje sa četiri pregona.

1. Ječam × ×,	1. Kuruz × ×,	1. Ugar × ×,
2. djetelina,	2. ječam ili zob,	2. ozimina,
3. pšenica,	3. raž,	3. jarina,
4. ječam.	4. zob.	4. kuruz ili korun.

Obhodnje sa šest pregona.

1. Ugar × ×,	1. Pšenica × ×,	1. Lan × ×,
2. pšenica,	2. korun,	2. raž,

3. ječam,	3. grašak,	3. zob,
4. djetelina,	4. raž,	4. djetelina,
5. raž,	5. ječam,	5. raž,
6. zob.	6. djetelina.	6. zob.

Obhodnje sa devet pregona.

1. Ugar,	1. Ugar × ×,	1. Korun × ×,
2. repica ×,	2. raž,	2. pšenica,
3. pšenica,	3. ječam,	3. raž,
4. ječam,	4. djetelina,	4. djetelina,
5. djetelina,	5. pšenica × ×,	5. pšenica,
6. raž ×,	6. zob,	6. zob,
7. zob,	7. grašak,	7. lan ×,
8. korun,	8. raž,	8. raž,
9. pšenica.	9. zob.	9. zob.

3. Mjenbena osnova je medju svim težnim osnovama najsavršenija, jer je udešena posve prema naravi bilina. Izkušano je naime, da kada se jedna te ista vrst uzastopce na istom mjestu sije, prirod sve to više te više popušta, dok se napokon posve izjalovi. Nasuprot imade bilina, koje drugim tako tlo priprave, da poslije njih vrlo dobro uspijevaju. Na tom izkustvu temelji se pravilo mjenbene osnove, po kojem se ne smiju biline jedne vrsti na istom mjestu uzastopce sijati, već treba izmjenjavati razne vrsti prema tomu, kakove one zahtijeve stavljaju na pripravu tla, te na zalihu biljevne hrane u tlu. Tako ćemo n. pr. sijati biline, koje zahtijevaju čisto i dobro premekoćeno tlo, poslije okopavina; biline, koje svojim korijenjem duboko u tlo prodiru, izmjenjivati ćemo s bilinama, koje su plitka korijenja; iza bilina široka i sočna lišća, sijat ćemo biline zahtijevajuće dosta krepko čisto tlo.

Veliko preimućtvo mjenbene osnove sastoji i u tome, što se uz nju ne trebamo vezati na livade, pošto možemo po njoj na oranicama, toliko krme proizvadjati, koliko je za gospodarstvo potrebito. Od velike vrijednosti je i ta okolnost što nam se kod mjenbe raznih plodina, podijeljuju gospodarske radnje na čitavu godinu bolje, nego li kod ikoje druge osnove, pa je i prosječni prihod sjegurniji, jer nam u slučaju slaboga priroda od jedne vrsti, opet druge vrsti štetu izravnaju.

Mjenbena osnova, može imati sijaset obhodnja; čim bolju obhodnju sastavljamo obzirom na tlo, podnebje, unosnost bilja, tim se većemu prihodu možemo nadati. Valjana obhodnja digla je blagostanje mnogoga gospodara, a nevaljanom, mnogi je već nastradao. — Primjera radi navadjamo ovde opet nekoje obhodnje uz opazku, da one ne mogu služiti kalupom za svaku okolicu.

Mjenbene obhodnje sa 5 pregona:

1. Bob, konoplja ili mak × ×,	1. Crni ugar × ×,
2. pšenica ili raž,	2. repica,
3. korun, kravska repa ili kuruz,	3. pšenica,
4. ječam ili zob,	4. djetelina,
5. djetelina ili zelena grahorica,	5. zob,
ili:	ili:
1. kuruz × ×,	1. $^1/_2$ kuruz $^1/_2$ korun × ×,
2. ječam,	2. zob,
3. djetelina,	3. djetelina,
4. pšenica,	4. pšenica,
5. grahorica.	5. grašak.

Mjenbene obhodnje sa šest pregona:

1. Okopavina × ×,	1. $^1/_2$ kuruz $^1/_2$ krav. repa × ×,	1. Konoplja × ×,
2. ječam,	2. $^1/_2$ ječma $^1/_2$ zobi,	2. pšenica,
3. djetelina,	3. djetelina,	3. bob,
4. pšenica,	4. pšenica,	4. pšenica ×,
5. sočivica,	5. grahorica, zatim bijela repa,	5. djetelina,
6. ozimina.	6. raž ili pšenica.	6. pšenica.

Mjenbene obhodnje sa sedam pregona:

1. Okapavina × ×,	1. Kravska repa × ×,	1. Konoplja ili duhan ×,
2. ječam,	2. ječam,	2. pšenica,
3. djetelina,	3. djetelina,	3. djetelina,
4. djetelina,	4. raž ili pšenica,	4. djetelina,
5. pšenica,	5. grahorica zelena,	5. repica × ×,
6. grahorica,	6. repica ×,	6. pšenica,
7. raž.	7. pšenica.	7. korun.

Mjenbene obhodnje sa osam pregona:

1. Kuruz ili korun × ×,	1. Kravska repa × ×,	1. Ugar × ×,
2. ječam,	2. $^1/_2$ zobi $^1/_2$ ječma,	2. repica,
3. djetelina s travom,	3. djetelina,	3. pšenica,
4. djetelina s travom,	4. pšenica,	4. sočivica,
5. pšenica ili raž,	5. grahorica,	5. zob,
6. grahorica ili grašak,	6. repica ×,	6. korun ×,
7. raž,	7. pšenica,	7. ječam,
8. zob.	8. zob.	8. djetelina.

Mjenbene obhodnje sa devet pregona:

1. Okapavina × ×,	1. Okapavina × ×,	1. Kuruz × ×,
2. zob,	2. ječam ili zob,	2. ječam,
3. djetelina i trava,	3. djetelina,	3. djetelina,
4. djetelina i trava,	4. raž s bijelom djetel.	4. djetelina,
5. pšenica,	5. paša za ovce,	5. pšenica,
6. okapavina × ×,	6. repica ×,	6. $^1/_2$ koruna $^1/_2$ krav. repe ×,
7. zob,	7. pšenica,	7. zob,
8. grahorica,	8. sočivica,	8. grahorica,
9. raž.	9. raž.	9. raž.

Mjenbene obhodnje sa deset pregona:

1. Ugar × ×,	1. Kuruz × ×
2. repica,	2. ječam,
3. pšenica ili raž,	3. djetelina s travom,
4. djetelina,	4. trava,
5. djetelina,	5. pšenica,
6. raž,	6. $^1/_2$ koruna $^1/_2$ kravska repe ×,
7. korun × ×,	7. zob,
8. ječam,	8. grahorica, zeleno pokošena,
9. grahorica,	9. raž,
10. zob.	10. grašak.

Sa jedanajest pregona:	Sa dvanajest pregona:
1. Okopavina × ×,	1. kuruz × ×,
2. ječam,	2. ječam,
3. sočivica,	3. djetelina,
4. ozimina ×,	4. pšenica,
5. zob sa djetelinom i travom,	5. grahorica,
6. paša za ovce,	6. zob,
7. repica,	7. korun ili krav. repa × ×,
8. raž,	8. zob,
9. djetelina,	9. djetelina,
10. raž,	10. pšenica,
11. grahorica.	11. grahorica,
	12. raž.

4. S l o b o d n a o s n o v a. Ne će li se gospodar na nijednu od navedenih osnova vezati, pošto ide za tim, da proizvadja samo one plodine, koje se prema obstojećim trgovačkim i obrtničkim odnošajima najbolje izplaćuju, onda velimo, da se drži slobodne osnove. Po slobodnoj osnovi goje se ponajviše takove biline, koje tlo jako izcrpljuju, s toga treba osobito paziti na obilno i racionalno gnojenje te imati na oku, da se uslijed neredovite i nestalne obhodnje ne poremeti valjano razmjerje medju pojedinim granama gospodarstva; tako na primjer, da ne uzmanjka krme ili stelje. Tko se odvaži na slobodno gospodarenje, mora da bude osobito vješt u prosudjivanju trgovinskih konstelacija, te imati dovoljne prometne glavnice za nabavu gnojiva i onih plodina, koje su u gospodarstvu potrebite, ali se zbog drugih, bolje se izplaćajućih, nisu u dovoljnoj mjeri proizvele (na primjer krma, stelja).

Nakon svestranoga uvaženja obstojećih okolnosti i na temelju dosadanjega izkustva o polučenim gospodarskim uspjesima, odlučujemo istom kakovu ćemo težnu osnovu za oranice uvesti.

Kada nas obstojeće okolnosti upućuju na ekstenzivno gospodarenje, onda ćemo se držati travničke ili pako žitne osnove sa više, manje obilnim ugarom. Nu pored sve to većega natjecanja u produkciji gospodarskih proizvoda, te pored rastućih potreba gospodara i zahtjeva države na porezu od zemljišta, prisiljeni smo i na sve to intenzivnije gospodarstvo. Radi toga se uvadjaju mjenbene obhodnje; a u osobito naprednim krajevima sa sve to više se razvijajućem obrtničkim gospodarstvom, krči si put slobodno gospodarenje, sa upotrebom umjetnih gnojiva.

Za naše odnošaje bit će obično najshodnija, mjenbena osnova za težanje oranica. Po takovoj osnovi možemo i na oranicama obilno krme proizvadjati, pa će nam biti moguće dosta marve uzdržavati i potrebitu množinu stajskoga gnoja proizvadjati, koji je za naše ponajviše ilovaste zemlje neobhodno potrebit; uz to nam i manjkaju sredstva, da u većoj mjeri umjetna gnojiva rabimo.

Odlučivši se za način, kojim ćemo oranice težati, valja da ustanovimo razmjer, u kojem ćemo uzgajati krmno bilje napram bilju za prodaju. Ovo razmjerje pako odvisno je neposredno od množine potrebita gnoja, posredno pako od onih činjenica, što stoje s proizvodnjom gnoja u tijesnom savezu, a to je krma i stelja.

O kakvoći te množini potrebita gnoja, bilo je obširno govoreno prigodom razlaganja o biljevnoj hrani na str. 49—73. Ovdje budi samo potaknnto, da je izkustvo pokazalo potrebu, prosjekom od 40—50, 50—70 q, stajskoga gnoja na godinu i po rali od ukupne množine (površine) obradjenih oranica.

Prema kakvoći težne osnove, ustanovit ćemo jedan od navedenih brojeva, kao približno potrebitu količinu gnoja, kašnije pako, kada budemo sastavljali

točni proračun o potrebi i proizvodnji gnoja, pronaći ćemo u koliko nam valja taj na mah samo po prilici odabrani broj izpraviti.

Za proizvadjanje 100 q stajskoga gnoja, potrebito je približno 50 q krme i stelje; od toga pako treba za stelju samo 20—30%. Na temelju toga sastavlja se proračun krme, koju treba potrošiti, dok se ustanovljena množina gnoja proizvede. Znajući pako, koliko krme se u dotičnom gospodarstvu prosjekom na rali proizvesti može, proračunati ćemo, koliku površinu valja krmom posijati n. pr. Za dobro od 100 rali oranice i 30 rali livada, treba uz mjenbenu obhodnju svake godine 70 q gnoja po rali; trebat će ga dakle godimice proizvesti $100 \times 70 = 7000\,q$.

Ako se mješancem i raznim kupljenim gnojivom, može nadomjestiti 2000 q stajskoga gnoja, tad se domaćom marvom bude prema tomu moralo još proizvesti $7000 - 2000 = 5000\,q$. Za proizvodnju te množine gnoja, trebat će polovica centi materijala, t. j. krme i stelje, ukupno dakle 2500 q; a od toga slame za stelju 20%, to jest 500 q. Odbivši ovih 500 q od ukupne množine potrebitoga materiala (2500 q), ostane nam 2000 q krme (u vrijednosti sijena), koju moramo izkrmiti, dok potrebitu množinu gnoja proizvedemo.

Po ovom računu izkazuje nam se potrebita množina krme sa 2000 q.

Kad primjerice predpolažemo, da bi od ovih 30 rali livada, mogli dobiti po rali 30 q sijena, bilo bi to 900 q sijena; kad bi nam nadalje bilo moguće pašom nadomjestiti 200 q krme (u vrijednosti sijena); tad ćemo na oranicama morati još proizvesti $2000 - (900 + 200) = 900\,q$ sijena.

Kada bi nadalje obzirom na izabrane krmne biline i obzirom na okolnosti, uplivajuće na uspijeh istih, mogli očekivati, da ćemo dobiti po rali prosjekom 25 q krme u vrijednosti sijena, sa pregona opredijeljenih za krmu, to ćemo lako izračunati, kolika će biti potrebita površina za proizvadjanje gore ustanovljene množine krme. U navedenom slučaju trebati će $900 : 25 = 36$ rali oranica za krmu.

Kad nam livade nebi tako izdašne bile, moralo bi se dakako više oranica zasijati krmnim bilinama da se manjak sijena time nadomjesti.

Nakon ustanovljenja razmjerja medju bilinama za krmu i za prodaju, ustanovljujemo potrebitu minimalnu površinu za žitarice, da uzmognemo potrebitu množinu stelje osjegurati. U navedenom primjeru opredijeljena je potrebita množina stelje sa 500 q slame. Recimo da je prosiječni prirod slame 16 q po rali, to će biti potrebita površina za proizvodnju od 500 q slame $500 : 16 = 31$ ral.

Po tom je ustanovljena površina za krmu 36 rali, za žitarice 31 ral; ostalih 33 rali za okopavine i ine biline, koje mogu biti prema okolnostima za trgovinu ili opet za krmu. Brojevi predstavljajući razmjer medj pojedinim skupinama bilina (za krmu i za prodaju) mogu se kod sastavljanja obhodnje zaokružiti, ali da se iztaknute granice ne prekorače, kako ne bi se ustanovljeno razmjerje bitno promijenilo.

Ustanoviv značaj težne osnove za oranice i razmjer medju bilinama za prodaju i onim za krmu, sastavljamo **o b h o d n j u**, koju kanimo uvesti.

Na većem gospodarstvu, naročito pako onde, gdje imade bitnijih razlika pogledom na kakvoću tla i druge na uzgoj bilja uplivajuće okolnosti, može se odabrati i više težnih osnova uz različite obhodnje.

One čestice (pregoni), koje se na iste načine težaju, sačinjavaju **r u d i n u**.

Gdje je više rudina na jednom gospodarstvu, to se one označuju sa A. B. C. itd. One pako čestice, koje se ne daju u nijednu ustanovljenu obhodnju uvrstiti, nazivamo »izlučenima«, pa se kod njih ne vežemo na stalni usjevni red.

Kada je ustanovljena težna osnova za oranice, treba da opredijelimo množinu pregona, na koje ćemo polja razdijeliti. Množina je pako pregona odvisna o množini vrsti bilina, koje kanimo na pojedinim rudinama gojiti i ob onim bilinama, koje se polag izkustva ne smiju prije stanovitoga vremena na isto mjesto vratiti, (tako n. pr. djetelina, grašak itd.).

Pojedine pregone možemo i razpoloviti, pa na njima gojiti dvije u jednu vrst spadajuće biline n. pr. pol pregona pšenice, a pol raži; ili polovicu zobi, a polovicu ječma; ili pol koruna, a pol repe itd. Ta potreba nastaje naročito onda, kada ne ćemo da sijemo pojedine odabrane vrsti na cijelom pregonu, jer je smatramo kao nuzgredne, pa im zato opredijeljujemo manji prostor, dočim glavne biline dodju na cijeli ili dapače na dva i tri pregona u jednoj obhodnji.

Prema tomu može biti u jednoj obhodnji više pregona, nego li vrsti bilina ili obratno više vrsti, nego li pregona; tako n. pr.

više pregona:	manje pregona nego li bilina:
1. Kuruz × ×,	1. ½ pregona kuruza, ½ kravske repe × ×,
2. zob,	2. ½ zobi, ½ ječma,
3. djetelina,	3. djetelina,
4. djetelina,	4. pšenica,
5. pšenica,	5. ½ grahorice, ½ graška,
6. kuruz ×,	6. raž,
7. zob,	7. korun ×,
8. grahorica,	8. repica,
9. pšenica.	9. kuruz za zelenu krmu.

Ustanoviv broj pregona, slažemo obhodnju t. j. onaj red, u kojem će biline jedna za drugom slijediti. Glavno pravilo, kojega se valja pri tom držati jest, osjegurati svakoj bilini ono mjesto u obhodnji, na kojem se možemo po dosadanjem izkustvu najboljemu uspijehu nadati. O tome pako odlučuje u prvom redu vrst prediduće plodine, snaga (gnojna) i čistoća tla, te vrijeme, koje nam preostaje od žetve prošlog usjeva, da valjano pripravimo tlo budućoj bilini.

Konačno ustanovljenu obhodnju treba prenesti na polje; treba naime u naravi razdijeliti oranice na onoliko pregona, koliko smo obhodnjom ustanovili. Veličina pojedinih pregona, odvisna je o površini oranica ili pako o izmjeri dotične rudine, ako smo naime svu oraču zemlju u dvije ili više rudina uvrstili. Kada razdijelimo površinu rudine brojem obhodnjom ustanovljenih pregona, dobit ćemo površinu jednoga pregona. Pronadjenu površinu pregona, treba prije svega urisati u tlovid, a od ovuda prenesti na polje. Medje novoustrojenih pregona označe se u tlovidu sa crtama, na polju pako brazdama, kolcima itd. Ove kolce možemo kašnije zamjeniti stupovima od drva ili kamena, na kojima se ubilježi rudina i broj dotičnog pregona.

Kod prenašanja pregona na polje dogodi se često, da se mora pojedinim pregonima jedna ili više manjih čestica (parcela) dodijeliti; takove čestice treba, da budu koliko moguće u blizini dotičnoga pregona.

Radi jama, puteva i drugih naravnih medja, nije uvijek moguće pregone od jednake veličine načiniti, nu svakako treba se držati pravila, da razlike površina pojedinih pregona, ne iznašaju više od 8—10%. Takodjer treba i na to paziti, da se pregoni tako udese, da se bude moglo do njih lako sa vozovima dolaziti Oblik pregona, neka bude pravilan (četverokutan) ili bar da budu medje s onim pravcem, kojim se ore, istoga smjera.

Prelaz iz staroga usjevnoga reda u novi nije tako lahak, pa treba često više godina, dok se nova obhodnja posve provesti može. Vrijeme potrebito od početka do podpunoga uvedenja nove obhodnje, nazivamo **p r e l a z n o m d o b o m**.

Na početku prelazne dobe valja najprije onim bilinama, na koje najveću važnost polažemo opredijeliti zgodno mjesto, dakle prije svega krmnomu bilju, jer je od krme odvisna proizvodnja gnoja. Bez dovoljne množine gnoja pako ne ima ni prelaza na intenzivnije gospodarenje. Rijedko kada ćemo za sve biline naći povoljno mjesto, za to treba nastojati, da što prije dotične pregone za nje priredimo. To

se može postići gnojenjem, ugarenjem ili sijanjem druge biline, koja će služiti za pripravu onoj, koja imade po osnovi na isto mjesto doći. Za prelaznu dobu, sastavljamo posebnu osnovu u obliku skrižaljke, u kojoj se naznačuje kojim redom dolaze razne biline na pojedine pregone po novoj osnovi, a koje za vrijeme prelazno (str. 572, 573.). Sve što smo obzirom na težanje oranica ustanovili, navesti ćemo u kratko i pregledno u gospodarskoj osnovi, te izkazati razmjere sjetve, kao što i prihod plodina, te njihovu novčanu vrijednost, koju uslijed preustrojstva gospodarstva od oranica očekivamo.

Uz oranice su livade, vrlo važne sastojine svakoga dobra, te povećavaju znatno njegovu vrijednost. Napredno gospodarstvo može doduše potrebitu krmu na oranicama proizvadjati, a da time mnogo u proizvodnji bilja za prodaju nezaostaje, ali su zato ipak livade osobito u našim okolnostima, gdje su oranice većinom iztrošene, gdje uz to ne razpolažu gospodari tolikim novčanim sredstvima, da bi plodovitost oranica mogli kupovanjem gnojiva i krme na brzu ruku podići, tako rekuć neobhodno potrijebite. S toga su i imanja bez livada kod nas u mnogo manjoj cijeni nego li ona, na kojima se dosta dobrih livada nalazi.

Izkustvo nas uči, da livade, koje se pomno ne goje, ili koje se naravnim načinom ne natapaju, sve to manje nose. Posve krivo je mnijenje, da se može od svake livade bez truda i troška trajni prihod dobivati. Pa zato ne valja sa livada samo spremati krmu, već treba iste i valjano njegovati.

U gospodarskoj osnovi valja naznačiti odredbe, koje su potrebite obzirom na poboljšanje livada. (Vidi str. 202 i dalje). Prigodom ocjenjivanja zemljišta neka se odmah zabilježi, kakove bi poboljšice na livadi potrebite bile. Ako smo ih nakanili odmah i izvesti, valja napose izraditi osnovu, te proračunati trošak izvedenja. U gospodarskoj osnovi pako ćemo samo u kratko navesti kakvoću nakanjene melioracije, trošak, kao što i vrijeme, u kojem kanimo potrebite radnje poduzeti.

Redovite pako radnje na livadi, trošak za iste, kao što i očekivani prirod izkazat ćemo takodjer u gospodarskoj osnovi.

Glede pašnjaka navest ćemo u gospodarskoj osnovi potrebite odredbe, sličnim načinom kao kod livada.

Vinogradarstvo je kod većine naših gospodara ponajglavniji izvor novčanoga dohodka. S toga valja toj grani gospodarske privrijede, osobitu njegu posvetiti tim više, što je naša domovina tako rekući stvorena za vinogradarstvo, te se kod valjanoga rukovodjenja te struke, ne može inozemstvo tako lako s nama natjecati. — U gospodarskoj osnovi navest ćemo sva ona sredstva, koja su obzirom na dosadanje stanje vinograda potrebita, obzirom na poboljšanje starih ili nasadjivanja i njegovanja novih. Takodjer ćemo u osnovi izkazati trošak potrebit za obradjivanje vinograda kao što i dohodak, kojemu se nadamo.

Voćarstvo. O velikoj važnosti voćarstva, govoreno je obširnije na str. 271. ovoga djela, a ovdje neka bude iztaknuto, da se na tu lijepu granu gospodarstva, kod sastavljanja gospodarske osnove uzme onaj obzir, koji zaslužuje ne samo kao izdašan izvor prihoda, već i kao sredstvo za poljepšanje mile naše domovine. Našu je zemlju sama narav mnogim krasotama nadarila, pa nam treba samo malo truda i mara uložiti, da je pretvorimo u pravi zemaljski raj.

Već onom prilikom, kada obilazimo zemljišta u svrhu ocjene (bonitiranja), odaberemo i ubilježimo ona mjesta, koja bi bila prikladna za nasad voćkama ili inim koristnim drvećem. Kanimo li nasaditi cijele voćnjake ili samo pojedina mjesta, kao što su medje, putevi itd., onda to treba i u osnovi iztaknuti; zatim proračunati trošak izvedenja, kao što i redovite godišnje troškove kulture i napokon novčani prihod, kojemu se od voćarstva nadamo.

Ustanove glede stočarstva.

Mi držimo stoku, budi da s njome obavljamo potrebite vozne radnje, ili pako da unovčimo krmu i razne odpadke, pretvarajući sve to stokom u mlijeko, meso, vunu itd., dobivajući pri tom kao velevažni nuzgredni proizvod, stajski gnoj. Ovu svrhu postići ćemo tim više, čim bolje budemo pazili na shodan izbor vrsti i uporabe stoke, čim bolje uvjete za timarenje nam dotično gospodarstvo pruža, te čim većim marom i strukovnim znanjem stoku timarimo. Razlikujemo voznu i užitnu stoku.

Vozna stoka. Množina vozne stoke, potrebita za stanovito gospodarstvo odvisna je:

a) od kakvoće tla;

b) od udaljenosti pojedinih zemljišta od dvora;

c) od zaokruženja zemljišta i napokon od načina težanja oranica i uredjenju inih gospodarskih grana.

Broj vozne stoke je stalan (normalan) to jest, kolik je kroz cijelu godinu potreban. Na većim imanjima ipak biva često broj vozne marve promjenljiv. Za vrijeme, kada imade mnogo vozne radnje za obavljati, n. pr. ljeti, drži se naime veći broj stoke. Nakon obavljene jesenske sjetve, proda se suvišna stoka ili se preko zime tovi, te se kao tovljeno blago do proljeća proda, a za ljetni rad, nabavi se opet druga.

Stalni broj vozne stoke, može se približno po površini zemljišta pronaći. Pri tom valja pogledom na livade računati tako, da se osam rali livada, broji za jednu ral oranica.

Prosjekom može jedan par jakih konja obradjivati:

Vrst tla.	Kod intenzivnoga gospodarenja sa mnogo okopavina	Kod ekstenzivnoga gospodarenja
	r a l i:	
težkoga tla	12—15	15—20
srednjega tla	18—20	20—25
lakoga tla	23—25	25—30

Točno pako ustanovljujemo broj potrebitih sprega, kada na temelju usjevnog reda proračunamo broj potrebitih voznih dana, pribrojiv k tomu potreboću inih gospodarskih grana i kućanstva. Obično se računa, da se može s konjima 280, a volovima 250 dana na godinu raditi. Razdijelimo li ukupni broj potrebitih voznih dana za gospodarstvo sa 280, dotično sa 250, onda nam se pokazuje koliko treba, da držimo konjskih ili pako volovskih sprega. Kod izbora vrsti stoke, treba se na to obazirati, da se sve potrebite vozne radnje pravodobno, savršeno i što jeftinije obave; to se pako može postići s konjima, volovima, a kadšto i s kravama. Na temelju svestranoga uvaženja mjestnih okolnosti, odlučit ćemo, da li ćemo držati za rad konje ili volove ili pako jedno i drugo, te u kojem razmjeru. — Izkustvo je pokazalo, da tri para volova toliko vrijede, koliko dva para konja. Jedan par jakih volova podolske pasmine, uradi skoro toliko, koliko par konja. Četiri para volova za promjenu na pol dana, mogu toliko uraditi, koliko tri para konja kod neprekidne radnje.

Kada smo na temelju navedenih uvaženja ustanovili vrst i broj vozne marve valja u gospodarskoj osnovi naznačiti sve, što je potrebito da se stoka uzdrži u snazi, primjerenoj dobi, zdravlju, dostatnoj hrani itd.

Manjak, koji nastane iztrošenjem ili slučajnim gubitcima, može se nadoknaditi kupovanjem ili domaćim odgojem. Mjestne okolnosti, kao što i razlika medju sajmovnom cijenom tegleće marve, te uzgojnim troškovima odlučit će, što će biti probitačnije.

Potrebitu hranu za marvu treba proračunati, te u gospodarskoj osnovi izkazati.

Uživna stoka, drži se u tu svrhu, da se njezinim posredovanjem u gospodarstvu proizvedena krma što bolje unovči i da se uz to stajski gnoj jeftinije proizvede, nego što bi se mogao kupovanjem nabaviti. U stanovitim okolnostima možemo i od kupljene krme korist imati. Dočim je prihod od poljskih proizvoda, koji se neposredno prodavaju, ponajviše odvisan od sajmovne cijene, zavisi unovčenje krme od primjerenoga uredjenja i timarenja uživne stoke. Da se krma što bolje unovči, valja u gospodarskoj osnovi tomu shodne odredbe točno i dobro promišljeno uglaviti. Te odredbe tiču se:

a) izbora vrsti uživne marve;

b) načina uporabe;

c) primjerenoga timarenja.

Izbor vrsti uživne stoke. Obćenito se ne može kazati, koja vrst marve najveći prihod donaša; isto tako nije moguće obćenito uztvrditi, da li bi se možda različitom stokom najveći čisti prihod postići mogao, te u kojem razmjerju valja pojedine vrsti stoke držati. O tom mogu odlučiti samo temeljito sastavljeni proračuni (kalkulacije), uz uvaženje ustanovljene gospodarske osnove, množina i kakvoća razpoložive krme, trgovački odnošaji, razpoložive glavnice, vještina gospodara, koji gospodarstvom upravlja itd.

Kod izbora vrsti uživne stoke, valja prije svega na oku imati sve one uvjete, koje sama narav dotičnoga imanja za valjan uspjeh stanovite vrsti stoke podaje.

Duboko plodno tlo, bujni travnici, vlažno podnebje u dolinama nuz rijeke i na planinama, uvjetuju držanje rogate marve, dočim će nas mršavi i suhi pašnjaci siliti na gojenje ovaca.

Konje ćemo u velikom uzgajati na takovim imanjima, na kojima ima prostranih i za konje prikladnih pašnjaka. Razumijeva se, da je za konjogojstvo u velike, potrebito osobita strukovna vještina one osobe, koja tu granu rukovodi. Odgojivanje radećih kobila može i manjemu gospodaru znatnu korist nositi, pa se i na tu okolnost kod sastavljanja gospodarske osnove potrebiti obzir uzeti mora.

Krmadarstvo bit će vrlo unosno tamo, gdje imade dosta pašnjaka, koji su možda radi prevelike vlage za rogatu marvu ili za ovce neprikladni; ako imade uz to žirovine, tim bolje. U blizini većih gradova ili tvornica, od kojih se mogu jeftino odpadci za krmljenje svinja dobiti, treba tu okolnost valjano izcrpsti.

U stanovitim okolnostima može gospodar i od druge manje životinje znatnu korist dobivati, pa ne smije kod sastavljanja gospodarske osnove na to zaboraviti, (n. pr. pčelarstvo, svilarstvo, živadarstvo, ribarstvo u ribnjacima itd.)

O načinu uporabe uživne marve. Različiti načini uporabe uživne marve, odvisni su od mjestnih okolnosti, te se mogu u kratko ovako označiti:

a) Kod rogate marve:

1. Držanje krava, lih radi muzenja; kada muzare popuste u dojenju, nadomjeste se s teonim kravama;
2. Mlijekarstvo sa stalnim muzarama uz odgoj teladi, budi za popunjenje domaće stoke budi pako za prodaju;
3. Tovljenje junadi ili starijih krava;
4 Odgoj kupljene teladi ili junadi.

b) Kod ovaca:

1. Ovčarstvo uz prodaju suvišnih glava svake godine, te popunjivanjem običnoga broja ovaca odgojem janjadi;
2. Ovčarstvo radi odgoja janjadi i ovaca za prodaju;
3. Tovljenje jalovih ovaca i ovnova kao glavna svrha;
4. Ovčarstvo, kojemu je glavna svrha proizvodnja fine vune.

c) Kod konja:

1. Odgoj domaće ždrijebadi;
2. Odgoj kupljene ždrijebadi.

d) Kod krmadarstva:

1. Odgoj mlade krmadi;
2. Odgoj kupljene odojčadi;
3. Tovljenje u kotcu ili žirovinom.

Ustanovljujući broj uživne marve, uzet ćemo za mjerilo odraslo živinče (kravu) od stanovite težine, n. pr. 5 *q*, a drugu stoku manje vrsti, svesti ćemo (obzirom na potrebu hrane) na tu mjeru.

Broj odrasle marve, koja se ima na stanovitom gospodarstvu držati, odvisan je od množine krme i stelje, koja se imade proizvesti i potrošiti (str. 544.).

Krma potrebita za uzdržavanje vozne marve, imade se najprije od ukupne množine proizvedene krme (u vrijednosti sijena) odbiti, a ostatak razdijeli se sa množinom krme potrebite za uzdržavanje odrasloga maršeta. Rezultat pokazat će broj odrasle marve, koji je potrebit, da se proizvedena krma potroši.

Uvažujući mjestne okolnosti ustanovit ćemo razmjerje, u kojem treba da budu pojedine vrsti uživne stoke zastupane; to razmjerje pako je ovisno:

1. Od količine i kakvoće krme stanovite vrsti, (paša, tvornički odpadci itd.);
2. Od toga, kakova je sajmovna cijena životinjskih proizvoda;
3. Od dosadanjega razmjerja i izkustva.

Kod ustanovljivanja pako razmjernoga broja uživne stoke, izračuna se najprije potrebita krma za jednu glavu odabrane vrsti, pa se onda prema tomu ustanovi broj one vrsti, kojom se jedino može stanovita krma potrošiti; (n. pr. suhi pašnjak sa kratkom travom, jedino za ovce).

Nakon toga treba uglaviti odredbe za timarenje odabrane vrsti marve.

Ove odredbe pako tiču se:

1. Obsega (broja glava, sastavljanja krda);
2. rukovodjenja (izbor pasmine, popunjenja broja, krmljenje, uporaba proizvoda);
3. dohodka.

Zatim valja u osnovi izkazati uglavljenu množinu stoke sa prosječnom cijenom po komadu i ukupno, te koliko zemljišta odpada na jednu spregu, na odraslo marše po broju i težini. Proračunav očekivani prihod, izračunat ćemo za koliko se unovčuje 1 *q* sijena kod svake vrsti marve.

Mnogi gospodari ne računaju stelju u troškove za uzdržavanje marve, a zato ne računaju ni gnoj medju troškove za poljodjelstvo, veleći: poljodjelstvo daje stoki stelju, a marva je plaća proizvedenim gnojem. Toga načela mogu se držati i naši gospodari tim više, što kod nas još ne ima ni stelja, ni stajski gnoj, sajmovne cijene.

Ustanove glede redovite gnojidbe.

Želeći, da nam oranice nose trajni dohodak, treba da je sačuvamo u plodovitosti. — Dokazana je istina, da se svakom žetvom polju oduzimlje stanovita množina organskih (izgorivih) i rudnih (pepeljnih) tvari. Ove tvari moraju se tlu opet nadomjestiti, u koliko ih u tlu i u zraku ne ima u dovoljnoj zalihi. To ćemo

postići redovitim i svrsi shodnim gnojenjem. Koliko smo tlu žetvom oduzeli, toliko mu moramo opet vratiti, želeći ga u jednakoj snazi uzdržati. Idući pako za tim, da nam budu zemljišta sve to plodnija, moramo više davati nego li oduzimljemo.

U tlu sadržana zaliha biljevne hrane je glavnica, koje se ne smijemo taknuti, dapače treba nam nastojati, da je umnožimo na našu i našega potomstva korist; a potrošak te zalihe biljevne hrane, odvisan je od uvedene težne osnove za oranice i o količini žetve.

Velevažna zadaća ustrojitelja (organizatora) dobra, bit će dakle, da udesi gnojidbu tako, da bude primjerena uredjenju čitave težidbe.

Množina žetvom potrošene biljevne hrane, ustanovljuje se dvojakim načinom i to empirskim (temeljećim se na praktičnom izkustvu) i teoretskim (temeljećim se na znanstvenom iztraživanju).

Empirski način proračuna o potrošenoj biljevnoj hrani, osniva se budi na površinu stanovitom bilinom posijanoj, budi pako na množinu suhe tvari, što smo žetvom pospremili.

Prama površini računa Pabst, da oduzimlje jedna žetva po 1 rali lana, konoplje, sladorne i kravske repe, koruna, kuruza itd., toliko biljevne hrane, koliko je ima u 90 *q* normalnoga stajskoga gnoja. Žitarice troše po rali 76 *q* gnoja, sočivice (dozrele) 50, raž za zelenu krmu 23 *q*, djeteline ništa.

Noviji strukovnjaci niječu, da crvena djeteljina, ljekarica, grahorka itd., ne izcrpljuju tlo, te uzimlju, da te biline troše polovicu toliko, koliko žitarice.

Komers računa potrošak biljevne hrane prama množini polju oduzete suhe tvari, te uzimlje, da se za svaki *q* što smo žetvom oranici oduzeli, dva *q* normalnoga stajskoga gnoja nadoknaditi mora. Iznimkom je tude samo djeteljina i druge za zelenu krmu pokošene biline, koje trebaju za naknadu samo toliko *q* stajskoga gnoja, koliko iznaša njihova težina u suhom stanju.

Teoretskim načinom proračunava se žetvom izcrpljena biljevna hrana, na temelju lučbene analize bilina, koje smo pospremili, a osobiti obzir uzimlje se tude na rudne sastojine,: pepeljika, vapno, sumporna kiselina i fosforna kiselina.

Kad nam je poznata težina zrna i slame, dotično gomolja ili korijenja, što smo s polja spremili, možemo polag slijedeće skrižaljke lako izračunati, koliko smo spomenutih tvari oranicama oduzeli:

1000 dijelova slijedećih proizvoda sadržavaju po Wolfu:	Kalija	Natrona	Sumporne kiseline	Fosforne kiseline	Vapna i magnesije	Kremene kiseline
Pšenice (zrnje) --- --- --- --- ---	5·3	0·4	0·1	7·9	2·6	0·4
„ (slama --- --- --- --- ---	6·3	0·6	1·1	2·2	10·5	31·2
Raži (zrnje) --- --- --- --- --- ---	5·6	0·3	0·2	8·5	2·6	0·4
„ (slama) --- --- --- --- --- ---	5·6	0·3	1·1	2·1	4 7	22·9
Ječma (zrnje) --- --- --- --- --- ---	4·5	0·6	0 4	7·7	2·5	6·1
„ (slama) --- --- --- --- --- ---	9·4	1·7	1·5	1·9	4·3	21·5
Zobi (zrnje) --- --- --- --- --- ---	4·4	0·6	0·4	6·2	2·9	12·0
„ (slama) --- --- --- --- --- ---	8·9	1·6	1·3	1·9	5·2	19·6
Proje (zrnje) --- --- --- --- --- ---	3·4	0·4	0 1	5·9	3·1	15 8
Helde (zrnje) --- --- --- --- --- ---	2·7	0·7	0·2	5·7	2·0	0·1
„ (slama) --- --- --- --- --- ---	24·2	1·1	2·7	6·1	11·4	2·9
Kuruza (zrnje) --- --- --- --- ---	3·7	0·2	0·2	5·9	2·3	0·2
„ (slama) --- --- --- --- ---	9·6	6·1	1·2	5·3	6·6	11·7
Korunovog gomolja --- --- --- ---	5 7	0·2	0·6	1 6	0·4	0·2
Kravske repe --- --- --- --- --- ---	4·1	1·2	0·2	0·6	0·6	0·2
Djeteljine (suhe) --- --- --- --- ---	18·3	1·2	1·7	5·5	26·1	1·4
Grahorice (zrnje) --- --- --- --- ---	8·1	2·1	1·0	10·0	4·2	0·3
„ (suhe) --- --- --- --- ---	28·3	5·6	2·8	10·7	28 2	4·9

Izračunav množinu žetvom oduzetih tvari, valja nam ove prispodobiti sa množinom biljevne hrane, što no je sadržana u onoj količini gnoja, koju smo empirskim načinom za potrebito pronašli, pa će nam se pokazati u koliko se oba načina slažu. Ako je razlika prevelika valja je izravnati, budi da gnojidbu povećamo primjerenom množinom stajskoga gnoja, budi odgovarajućim umjetnim gnojivima.

Stajski gnoj pako sadržaje:

U 10.000 kilograma gnoja ima:	u svježem klgr.	u svježem od toga u vodi raztopivo	u trulom klgr.	u trulom od toga u vodi raztopivo
Vode --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---	6617	--	7542	—
Organskih tvari --- --- --- --- --- --- --- --- ---	2824	248	1653	371
Rudnih tvari --- --- --- --- --- --- --- --- ---	559	154	805	147
Ukupno --- ---	10.000	402	10.000	518
U rudnim tvarima: kalija --- --- --- --- --- ---	67	58	50	44
vapna i magnezije --- --- --- --- --- ---	192	8	267	17
fosforne kiseline --- --- --- --- --- ---	31	13	46	17
sumporne kiseline --- --- --- --- --- ---	11	5	12	6
kremene kiseline --- --- --- --- --- ---	178	24	270	25
klora, natronova, glinikova i željezn kisa ---	80	46	155	38
Ukupno --- ---	559	154	800	147

Proračun o potrošku biljevne hrane, izkazuje se u gospodarskoj osnovi, a nakon toga istom pokriće gnojem. Potrebita množina gnoja pako može se pokriti:

1. U gospodarstvu proizvedenim stajskim gnojem;
2. Doma proizvedenim pomoćnim gnojivima (miješanac, pepeo itd.);
3. Kupljenim gnojivima.

Množina stajskoga gnoja pronadje se približno, ako se potrošena krma i stelja sa 2 pomnoži; nu, kod vozne marve odbije se 50%, jer se od nje mnogo gnoja gubi izvan staje. Ovaj način proračunavanja proizvodnje gnoja ne slaže se doduše posve sa formulom, koju je E. Wolf na temelju pokusa (vidi str. 60.) sastavio, nu da je za praksu dovoljan, uvidit ćemo, kada uzmemo na um, kolikim je promjenama svježi stajski gnoj na gnojništu izparivanjem i raztvorbom podvržen. Svaka formula, tičuća se proizvodnje zrela gnoja, može biti samo približna (po prilici).

Pošto troškovi gnojidbe, sačinjavaju znatan dio ukupnih troškova za gospodarstvo (prosječno 20—30%) i pošto se u gospodarskoj osnovi svi troškovi proizvodnje izkazati imadu, treba trošak proizvadjanja gnoja što točnije pronaći. Ovi troškovi mogu biti: za proizvadjanje stajskoga gnoja, za pravljenje pomoćnih gnojiva i napokon za nabavu umjetna gnojiva.

Proračun radnje i odredbe glede osjeguranja radnih sila.

Trošak vozne i ručne radnje iznaša oko 40% od svih troškova potrebitih za gospodarstvo. U gospodarskoj osnovi treba dakle naznačiti sve radnje, koje se moraju obaviti na temelju usjevnoga reda kod oranica, kao što i one, koje su nuždne za ostale grane gospodarstva.

Nadalje treba naznačiti, kako će se nabavljati potrebite radne sile i kakav trošak će iste prouzročiti. Vazda treba imati pred očima, da se može valjanim razredjenjem radnje uz rabljenje shodnih strojeva i valjanoga orudja mnogo prištediti, pa uslijed toga i čisti prihod od dobra znatno povećati.

Proračun potrebitih dana i novca ustanovljuje se nabrajanjem svih radnja, potrebitih za sve grane gospodarstva; zatim navodom broja radnih dana, za izvedenje tih radnja i napokon proračunanjem nadnica, koje će se morati plaćati.

Od velike koristi bit će za posjednika i za radnika kada se stanovite radnje izdavaju na pogodbu (uz akord). Radnike uz poprijećnu pogodbu moći ćemo lagše dobiti nego li nadničare, radnja će biti obično jeftinija, a sam radnik će više zaslužiti, jer će biti marljiviji a uslijed toga, što većinom jednu vrst radnje obavlja, radit će savršenije i hitrije, a to vrijedi osobito u žetvi, koja se što brže svršiti mora. Gdje se mlatnja iz dijela obavlja, valja mlatcima pripadajuću množinu i kakvoću žitka, kao što i njegovu novčanu cijenu, u osnovi izkazati; to isto valja i za stalno namještenu družinu.

Potrebiti broj voznih dana ustanovljuje se na istom temelju, kao što i ručnih, naime koliko treba voznih dana za svaku bilinu napose i za oranice u obće, koliko za livade, vinograde, kućne i razne radnje.

V o z n e r a d n j e. Potrebiti broj voznih dana ustanovljuje se na istom temelju, kao što i ručnih, naime koliko treba voznih dana za svaku bilinu napose i za oranice u obće, koliko za livade, vinograde, kućne i razne radnje.

T r o š k o v i z a v o z n u r a d n j u. Ukupni trošak za voznu marvu, možemo izkazati posebnim računom (kontom). Na t e r e t tog računa upisat ćemo sav trošak za voznu marvu u gotovom novcu; sve od gospodarstva dostavljene proizvode kao što je krma i stelja po poprijećnoj sajmovnoj, a kupljene po kupovnoj cijeni. Novčanu vrijednost pako obavljenih voznih radnja i vrijednost proizvedenog po toj stoci gnoja, bilježiti ćemo na k o r i s t. Razlika (saldo) predstavlja nam trošak za voznu marvu. Držimo li konje i volove, onda treba za svako posebni račun zasnovati. Razdijelimo li ukupni trošak za voznu marvu sa brojem sprega, onda nam rezultat pokazuje, koliko stoji jedna sprega na godinu; ako pako razdijelimo godišnji trošak za jednu spregu sa brojem radnih dana, onda pronadjemo, koliko nas stoji jedan vozni dan. Vrlo je važno, da se točno ustanovi cijena voznog dana, jer se samo na temelju toga mogu valjani proračuni (kalkulacije) o proizvadjanju plodina, poboljšica (melioracija) itd. sastavljati.

Uredjenje našastara (za ratila i orudje).

Kada preuzimljemo ili preustrojavamo gospodarstvo, treba sav našastar, koji u to vrijeme obstoji, pregledati, popisati i procijeniti; stvari, koje su nerabljive, ćemo odpisati, a potrebite nove nabave predložit ćemo u osnovi uz naznaku cijene. Glede nabave novih ratila i strojeva budi spomenuto: Ne kupujmo nova ratila, dok se nismo o njihovoj koristi podpuno uvjerili i naučili s njima kako valja postupati. To isto valja i o strojevima, tim više, što su oni vrlo skupi, pa bi se moglo dogoditi, da ne bi našli svoj račun, kad bi prispodobili nabavnu cijenu sa vrijednošću obavljene radnje. Prem da je n. pr. mlatnja sa parom najbrža i najvršenija, to ipak ne bi bilo uputno, kad bi takav stroj nabavio (lih za svoju mlatnju) gospodar, koji bi svoju vršidbu za kratko vrijeme jednoprežnim vitlom obaviti mogao; već kamati od glavnice, koji bi ležali u parnom stroju, iznašali bi možda više, nego li vrijedi njegova cijela žetva. Prije nego li kupimo skupi stroj, treba proračunati, da li će nam se nabava izplatiti ili ne. Nu da se užije i manji posjednik onih probitaka, koje nam strojevi pružaju, preporuča se u d r u g a gospodara, koja na zajednički trošak i za zajedničku porabu strojeve kupuje.

T r o š k o v i z a u z d r ž a v a n j e n a š a s t a r a. Strojevi, ratila, orma, orudje itd. pokvare se kod porabe, pa ih treba popravljati. Troškovi za uzdržavanje (popravljanje) našastarskih predmeta, izrazuju se u postotcima od njihove nabavne cijene. Uz najbrižljivije čuvanje i popravljanje tih predmeta, izkvarit će se oni s vremenom tako, da ne budu više za porabu; oni se i z t r o š e, pa se moraju novim zamijeniti. I iztrošba, izrazuje se u postotcima od nabavne cijene, te je vrlo različita prema trajnosti i prema uporabi predmeta.

Po Komersu iznašaju troškovi za uzdržavanje (popravci) i iztrošba:

Kod vrsti nareda	Od nabavne cijene u postotcima	
	za popravke	iztrošba bez kamata od nabavne cijene
Plugova	20	5
Podrivača, ogrtala, hamova	25	8
Drvenih brana	40	10
Željeznih brana, mlatila sa vitlom	15	6
Drvenih valja	12	6
Koševa za kola	40	10
Potegača (Štranjga)	150	15
Jarmova	30	10
Sječkara, vetrenjača, sijala, dvoprežnih kola	10	6

Radi boljega pregleda, valja u osnovi na temelju gore navedenih brojeva ustanoviti prosječnu potreboću za uzdržavanje i za iztrošbu nareda po skupinama (n. pr. za poljodjelstvo, stočarstvo, livadarstvo, vinogradarstvo i pivničarstvo, kućanstvo itd.)

Proračun ob uporabi i unovčenju gospodarskih proizvoda.

Kada smo u gospodarskoj osnovi ustanovili i izkazali sve odredbe glede uredjenja svih grana gospodarske privrede, onda valja nabrojiti i pregledno vrstati sve proizvode, koje očekivamo uslijed preustrojstva gospodarstva Isto tako valja izkazati vrst, količinu i novčanu vrijednost onih proizvoda, koji su za gospodarstvo potrebni, te koji će se u njemu tečajem godine potrošiti. Prispodobimo li proizvodnju sa potrebom, pokazat će se višak, koji je za prodaju. Kod gdjekojih proizvoda pokazat će se možda i manjak. Za pokriće manjka valja izkazati potrebiti novac za nabavu onih plodina i tvari, koje ne možemo u potrebitoj količini ili možda nikako proizvadjati (n. pr. sol). Da bude izkaz proizvodnje i potrebe čim pregledniji, valja za svaku granu gospodarstva napose potrebiti proračun načiniti, pa onda proizvodnju i potrebu u gospodarskoj osnovi svotno izkazati.

Izkaz potrebitih glavnica, proračun o čistom prihodu.

Želeći znati, koliko kamata će nam nositi u gospodarstvo stalno uložene glavnice, kao što i ukupnu potrebu u gospodarstvu kolajuće glavnice, moramo u našoj osnovi izkazati: 1. Zemljištnu glavnicu po kupovnoj ili u mjestu vladajućoj cijeni. 2. Vrijednost sgrada, neobhodno potrebitih za gospodarenje. 3. Promjetnu glavnicu na temelju našastara, kao što i trošak za popunjenje vozne i uživne stoke, strojeva i orudja. 4. Gotov novac potrebit za cijelu godinu: za porez, nabavu sjemena, gnojiva, plaću družine itd.

Čisti prihod od cijeloga gospodarstva pokazat će se, kada zbrojimo očekivane novčane prihode od svih grana gospodarstva, te od tako dobivene svote zbroj svih stavaka razhoda odbijemo.

Želeći pronaći visinu kamata, koje očekivamo od u gospodarstvo uloženih glavnica, pomnožimo čisti prihod sa 100, a rezultat razdijelimo sa visinom uloženih glavnica.

Uspjeh nakon provedenja nove gospodarske osnove.

Da uzmognemo prosuditi, za koliko će biti dohodak od gospodarstva veći, nakon provedenja nove osnove od dosadanjega, i da vidimo da li će stajati veći troškovi, koji su skopčani sa prelazom iz ekstenzivnoga u intenzivniji način gospodarenja, u valjanom razmjerju sa očekivanim većim dohodkom, valja da uglavimo dosadanji dohodak od pojedinih grana, kao što i od cijeloga gospodarstva, pa da ga prispodobimo sa onim, kojemu se uslijed nove osnove nadamo.

Tamo, gdje se nisu vodili nikakovi ili samo manjkavi gospodarski računi, bit će dakako težko potrebite podatke sabrati. Nu uvježbano oko praktičnoga gospodara znat će si uz pričanje onih, koji su do sada kod uprave sudjelovali, stvoriti sliku dosadanjega gospodarenja, te po njoj pronaći i brojeve (bar približno), kojima se postignuti uspjesi izrazuju.

Ovime smo dogotovili gospodarsku osnovu, a sada se radi o tom, da je i zaista provedemo. Ali to nije posve laka zadaća. Obično imademo posla sa zapuštenim gospodarstvom, u kojem manjka potrebita stoka i krma. Oranice bivaju oslabljene, nared manjkav, a blagajna prazna. Kada preuzimljemo takovo gospodarstvo u upravu, valja dobro promjeriti sve sile, koje nam stoje na razpolaganje, a naročito da li imade toliko prometne glavnice, koliko je neobhodno potrebno. Dan danas je doduše lako poslužiti se vjeresijom, ali to je stupica, u kojoj se često, a najviše početnici gospodari poradi zamamljive i lako pristupne meke lako ulove. Izkusni gospodar zrelo će promisliti i proračunavati, dok odluči poslužiti se vjeresijom, znajući, da je dug gvozdena veriga, koja bi mu mogla žilu kucavicu preglodati.

Ob upravi imanja.

Za svako poveće gospodarsko poduzeće potrebita je osoba, koja cijelim imanjem upravlja. — Upraviteljem pako može biti:

1. Sam posjednik.
2. Zakupnik.
3. Osoba, koja na račun posjednika gospodari.

P o s j e d n i k k a o u p r a v i t e l j d o b r a. Obično se uolazi do posjeda (imanja, dobra) baštinom ili kupom. Onaj, koji je nastupio posjed, valja da prije svega ozbiljno promisli, da li je obzirom na svoju strukovnu naobrazbu i obzirom na razpoloživu prometnu glavnicu dorasao zadaći, koja ga čeka, kada će preuzeti upravu imanja u svoje ruke. Ne imade li dovoljnog stručnog znanja i izkustva, past će često žrtvom svojemu tapanju po tmini i jalovim eksperimentima; on će svoja novčana sredstva potrošiti na stvari, koje ne odbacuju kamate na uložene glavnice ili će se podati luksusu, koji premašuje njegova sredstva. Komu pako manjka potrebita prometna glavnica, lako će pasti u dugove, pa ako nije svestrano i temeljito proračunao, dokle i uz koje uvjete se smije zadužiti, prijeti mu nepobitno gotova propast. Čim je veći posjed i. čim intenzivnije i razgranjenije gospodarenje zahtijevaju mjestne okolnosti, tim više mora biti upravitelj imanja obo-ružan stručnim znanjem i izkustvom. Kojemu to manjka, učinit će najbolje, da se rukovodjenja gospodarstva posve okani, dok ne bude uz naputak izkusnoga gospodara svoje znanje popunio i usavršio. Medjutim neka radje dade svoj posjed u zakup ili, ako mu to sredstva dopuštaju u upravu savjestna i izkusna činovnika. Komu pako manjka potrebita prometna glavnica, treba da bude još oprezniji. I najljepši i najveći zemljištni posjed ostaje mrtvim kapitalom, dok ne bude oživljen prometnom glavnicom. To neka dobra pamte osobito mladi gospodari (stariji su većinom to izkustvo često puta skupo platili). — Kada bi bili prisiljeni manjkajuću

prometnu glavnicu zajmom namaknuti, moramo točno proračunati (a to ne možemo dosta puta opetovati), da nam od čistoga prihoda, kojemu se od zaduženoga gospodarstva nadamo, po odbitku kamata odpadajućih na zajam, bar toliko preostane, koliko odgovara najmanjoj vladajućoj kamatnoj mjeri za stalnu glavnicu; uz to treba, da nam preostane i primjerena nagrada za uložen trud i znanje. Svaki čovjek posjeduje u svojem znanju i u svojoj radnoj snagi sad veću sad manju glavnicu, koja mu mora nositi porazmjerne kamate, da li on tu glavnicu upotrijebio u vlastitom ili u tudjem poduzeću. Zato će svestrano naobražen gospodar, koji sam toliko zemljišta i prometne glavnice ne posjeduje, da bi mogao svoje znanje i radnu silu dovoljno na vlastitom posjedu izrabiti, stupiti radje u službu veleposjednika ili pako preuzeti kakav obsežni zakup, gdje će moći svoj imetak lih kao prometnu glavnicu upotrijebiti, te tako i veću korist crpsti.

Gospodar, koji imade dosta imetka i dovoljnoga strukovnoga znanja, te koji može uz kupovninu za posjed još i dostatnu prometnu glavnicu namaknuti, učinit će dobro, da na svoju ruku gospodari. Hoće li dotičnik kupiti imanje, procijenit će isto na temelju čistoga prihoda, kojemu se nadati može, ali će kod toga proračunavanja uzeti i obzir i na nagradu, koja ga prema njegovoj radnoj snazi i njegovom stručnom znanju kao upravitelja ide; on će samo takovu kupovnu cijenu prihvatiti, koja mu stavlja u izgled ukamaćenje uloženih glavnica, bar po najmanjoj vladajućoj kamatnoj mjeri.

Posjednik manje glavnice, koji imade dosta znanja i izkustva, da većim posjedom upravlja, učinit će najbolje, kada svoj kapital uloži u veći zakup. Zakupnik ne plaća zemljištnu glavnicu; on ulaže svoj imetak samo kao prometnu glavnicu pa zato može uz inače posve jednake okolnosti sa svojim imetkom mnogo već posao poduzeti, nego li onaj, koji imanje kupuje.

U p r a v i t e l j k a o z a k u p n i k. U jako napućenim i bogatim predijelima, biva iznajmljivanje zemljišta na manje parcele u običaju, pa je i taj postupak oo velike koristi za posjednika, jer se time postizava veći prihod od posjeda, negd li bi se dao postići, kada bi se imanje u cijelosti dalo u zakup. Mali seoski gospodar nastoji zakupom zemljišta svoju i svoje obitelji radnu snagu, kao što i svoju voznu marvu bolje izrabljivati, jer je on radnik na vlastiti račun, pa uslijed toga većim marom i intenzivnije radi, nego li na tudji račun, pa pošto ne ima nikakovih upravnih troškova, kakovi su sa većim posjedom nerazdruživo spojeni, može i mnogo veću zakupninu plaćati, nego li velezakupnik. Nu ipak valja primjetiti, da se takovim načinom lako zemljišta odviše izcrpe ili bar da dospiju u vrlo različito stanje kulture, čime svakako ukupna vrijednost imanja gubi; takodjer je i utjerivanje zakupnine često velikim neprilikama skopčano. Kod nas je gdje gdje običaj, da se davaju zemljišta na obradjivanje iz dijela t. j. za polovinu, trećinu itd. priroda, i to navadno samo na jednu godinu. Tuj naravno ne ima ni govora, da bi spolovnjak zemlju gnojio, uslijed čega zemljište skoro oslabi; mjesto polovine nudja se trećina priroda, onda četvrtina, dok napokon ostane zemlja kroz godine pusta, jer je nitko više iz dijela obradjivati ne će.

Tamo, gdje imademo posla sa težkom ilovačom, koja se za mokrinu u smolu, a za suše u kamen pretvara, vrlo je tegotna kultura okapavina, a ipak je već radi kulturnog stanja tla uzgajati moramo. Kada je tlo premokro, korovom obrašteno ili pako poput kamena tvrdo, slabo će pomoći kultivatori i ogrtala, tuj druge ne ima, nego primiti se ručnoga posla; ali baš za vrijeme obradjivanja okopavina (kod nas skoro izključivo kuruz), imadu i seoski gospodari pune ruke svojega posla, pa se onda težaci često pod nikakovu cijenu dobiti ne mogu. Uz takove prilike je posve na mjestu izdavanje kuruznoga polja iz dijela. Posjednik zemljište pognoji, preore, obično i posije, a spolovnjak njeguje usjev, te dospjele plodine u pogodjenoj količini u dvor posjednika dopremi.

Što se pako tiče zakupa cijelih imanja, napomenuti nam je ovdje, da je vrlo povoljno za gospodarstvo cijeloga naroda, kada je u zemlji dovoljno zastupan zakupnički stalež, kad je strukovno uvježban i dovoljno prometnom glavnicom providjen. Isto tako, kao što u trgovini vjeresija često zastupa gotov novac te omogućuje porazmjerno malom glavnicom u gotovini velike trgovačke poslove, mogu se posredovanjem dovoljno imućnih i okretnih zakupnika, oživiti velike zemljištne glavnice, koje radi pomanjkanja prometne glavnice mrtvo leže, na veliku štetu posjednika i narodnoga gospodarstva.

Pogledajmo primjera radi nekadanju Križevačku županiju iz gospodarskoga gledišta. Na prstima jedne ruke moći ćemo prebrojiti vlastelinske obitelji, koje su se do danas u posjedu svoje djedovine uzdržale. A ipak je ovdje još prije kakovih petdeset godina bio nanizan vlastelinski dvorac uz dvorac, u odaljenosti od jedva jednoga sata vožnje. Daleko bi morali posegnuti, htjeti iztaknuti sve razloge tomu žalostnomu pojavu, ali budi ipak napomenuto, da je glavni uzrok svemu tomu bilo, pomanjkanje prometne glavnice. Kada bi bili takovi posjednici uvidili, da se bez prometne glavnice, prema karakteru gospodarenja 20—30—40% od zemljištne glavnice, nikako gospodariti ne da, te kada bi se bilo našlo zakupnika, koji bi imali i znanja i imetka, sjegurno bi bilo mnogo imanje starosjedioca spašeno. I dan danas bilo bi vrlo koristno po našu domovinu, kada bi se razvio valjani zakupnički stalež, kako to u drugim naprednijim zemljama biva.

Zakupni ugovor neka zakupniku po mogućnosti pruža probitke vlastnika, a vlastniku neka bude dopušten neki upliv na gospodarenje, nu tako, da ne smeta zakupnika ograničenjem slobode u njegovim dispozicijama. Zakupniku mora se dati vremena, da troškove, koje je uložio u poboljšice, opet iz gospodarstva izvadi; vrijeme trajanja zakupa ne smije dakle biti prekratko; s druge strane pako mora zakupni ugovor zapriječiti zakupnika, da za vrijeme trajanja ugovora ne umanji vrijednost imanja, dapače treba da tu vrijednost podigne.

Svaki zakupnik morao bi zakupodavcu izkazati:

1. Dovoljnu osobnu sposobnost za upravljanje gospodarstva, to jest dovoljno strukovno znanje i izkustvo.

2. Dovoljnu prometnu glavnicu, koja je za uspješno gospodarenje na dotičnom imanju potrebita.

Zatim se neka u zakupnom ugovoru slijedeće točke uglave:

1. Točni opis zakupnog objekta, da bude svaka pometnja izključena.

2. Jasno tumačenje prava i dužnosti posjednika i zakupnika. Tu se ima pravo uživanja zakupnika točno ustanoviti, n. pr. pravo lova, užitak šuma itd.

3. Zakupnina, te ustanove glede plaćanja iste; osiguranje štete kod požara.

4. Označenje vremena, kada zakup počimlje, a kada svršava. Kako je jur navedeno, bit će za jednu i drugu stranku probitačno da ne bude zakupno vrijeme prekratko; valjani bo zakupnik trsit će se gospodarstvo poboljšati, da mu se pako uložen trud i novac izplati, treba dulje vremena. Traje li zakup samo kratko vrijeme, to će on nastojati, da što prije iz zemlje izvadi štogodj može; u kakovoj pako snazi tlo opet ostavi, zato ga dakako ne boli glava.

5. Nadalje valja u ugovoru uglaviti ustanove o dalnjem trajanju ili prekinuću ugovora u slučaju smrti jedne ili druge stranke ili u slučaju prodaje imanja, stečaja itd. Za slučaj, kada ne bi zakupnik na sebe uzete dužnosti htio ili mogao izvršavati; kada bi vrijednost imanja umanjivao, ili plaćanje zakupnih obroka zanemarivao, mora si posjednik osjegurati sredstva, kako će se zakupnika riješiti moći. — U slučaju smrti zakupnika, treba da bude njegovim naslijednikom dozvoljeno zakup dalje držati ili ga drugomu poduzetniku ustupiti (cedirati). — Zakupnik, koji imade zakup na dugo vrijeme, nastojat će se za svaki slučaj osjegurati zakup zemljištnom uknjižbom.

6. Ustanove tičuće se predaje zakupnog predmeta prije nastupa i prigodom odstupa zakupnikova. Ovamo spada sve ono, što je ugovoreno glede inventara, koji se imade napose sastaviti uz procijenu svih predmeta. Što se tiče zgrada i gradjevina kao što su mostovi, zdenci, ograde, putevi, nasipi, ustave itd. treba ove točno opisati u kakovom su stanju, te kako ih imade zakupnik nakon svršetka zakupa predati. Posjednik može si pridržati pravo pregledanja (revizije) tih predmeta svake godine, te manjkavo eventualno na trošak zakupnika popraviti dati. Nije probitačno, kada se zakupnik obveže na manje, a posjednik na veće popravke, jer nemarom lako iz malih, veliki popravci nastaju; zato će biti shodnije odrediti stanovitu svotu za godišnje popravke zgrada, pa ako se ta svota ne bi jedne godine potrošila, neka se ostatak prenese na buduću godinu.

7. Posebni uvjeti i ustanove obzirom na porabu zakupnoga predmeta i može biti preduzet se imajućih poboljšica (melioracija), te nasadjivanja vinograda, voćnjaka ili pošumljivanja tla. Zakupniku imade se dati neka sloboda gledom uporabe tla, pa za to nije shodno vezati zakupnika na stanoviti usjevni red, jer se mogu tečajem vremena trgovački odnošaji (konjunkture) promijeniti, pa bi onda bio zakupnik zapriječen, da je izrabi. Ali uputno će biti ustanoviti, da se stanovita površina krmnim biljem sijati mora. — Prijašnji običaj o zabrani prodaje krme i stelje je suvišan, ako se ustanovi, da se stanovita površina svake godine gnojiti mora; nu prodaja gnoja ima se bezuvjetno zabraniti. Promjene vrsti gojidbe pako, (na pr. pretvorba pašnjaka u oranice), imaju vazda biti odvisne od dozvole posjednika.

8. Za osjeguranje zakupnine kao što i predanog inventara, zahtijeva se obično neka jamčevina, nu tuj, neka ne ide zakupodavac predaleko, jer bi mogao time odviše oslabiti prometnu glavnicu zakupnika, što bi štetno djelovalo za jednu i drugu stranku.

9. Napokon se preporuča, da se u zakupni ugovor, uvrsti privola jedne i druge stranke, da se u slučaju razmirica podvrgavaju pravoroku porote, u koju izabere svaka stranka svojega vještaka, a ovi opet biraju nadvještaka. Tim načinom može se prištediti mnoga pravda, mnogo troška i neprilika.

Upravitelj gospodarstva na tudji račun (gospodarski činovnik). Tko se želi lijepom gospodarskom staležu posvetiti, te koji imade samo malo ili nikakova imetka, ali temeljitu naobrazbu u gospodarskoj struci, tomu stoji otvoreno polje u gospodarskoj službi kod veleposjednika; tu će imati priliku marljivim i savjestnim radom, izvojštiti si s vremenom položaj koji mu omogućuje pristojno uzdržavanje obitelji. Štednjom ili drugim slučajem, može doći do toga, da uzmogne poduzeti zakup, pa ako mu i ovdje sreća posluži, i do vlastitoga posjeda. Našu domovinu nadario je Bog tolikim prirodnim prednostima, kao malo koju. Pod blagim podnebjem dozori medeno grožđje i sladko voće, a u zemlji zakopano je jošte mnogo zlata, samo treba znanja i sredstava, da ga izkopamo. Zato ne možemo dosta vrelo preporučati našim mladićima, da se oni, koji osjećaju u sebi snagu i volju za gospodarstvo, toj krasnoj struci svim žarom domoljubnih osjećaja posvete. Treba da onu svetu grudu, koju su naši djedovi svojom krvlju, svojim znojem kvasili, obranimo i zapriječimo, da nam sve to više iz naših ruku ne izčezava.

Tekući upravni poslovi.

1. Briga za uzdržavanje obstojećega gospodarstva. Kod svakoga samostalnoga gospodarstva treba da obstoji tako zvani »zemljištnik« to je izkaz o svim na dobro spadajućih zemljišta sa pripadajućim tlovidima.

Medje posjeda treba da budu označene jarcima, drvećem, stupovima itd. Upravitelj, treba da više puta obidje medje posjeda, da se uvjeri, je li je sve u redu.

i zgrade treba češće pregledati, te potrebite popravke, osobito na krovovima, smjesta odrediti, jer zanemarenjem malih popravaka, mogu se pokvariti letve, grede, prsnice, stijene itd., pa će uslijed toga biti potrebni veći, sa znatnim troškom skopčani popravci. Našastaru treba posvetiti osobitu pazku; o svim ratilima, strojevima i o orudju valja sastaviti točne popise (našastare, inventare). Imade li više nadzornoga osoblja kod gospodarstva, treba pazku na pojedine grane našastara pojedincima, prema naravi njihove službe dodijeliti. Svake godine valja bar jedan put sve našastarske predmete sa popisom istih u ruci pregledati, iztrošene, te za porabu ne sposobne stvari odpisati; za predmete pako, koji su se možda izgubili, treba dotičnoga nadzornika na odgovornost pozvati.

Kod stoke treba paziti, da se ustanovljeni broj budi kod kuće odgojenim, budi kupljenim glavama pravodobno popunjava; da se stoka hrani prema izmjeri krme, koju valja za svako razdobje krmljenja pismeno sastaviti, a da se stoka prema u osnovi iztaknutim načelima timari.

Različite zalihe, sastojeće u krmi, stelji, žitku itd. treba češće pregledati, te shodna odrediti, da se ne pokvare. Napokon treba imati brigu, da se zgrade i razne zalihe pravodobno osjeguraju za slučaj štete od požara, a prema okolnostima i uvidjavnosti i plodine stojeće na polju od tuče.

2. Uzdržavanje redarstva u kući i na vanjskom gospodarstvu. Svaki valjani gospodar pazit će, da bude u kući i dvorištu red i čistoća. U vrijeme košnje, žetve i mlatnje, neda se uvijek zapriječiti, da se u dvorištu i uz spremišta ne raztepe slame, sijena itd.; zato treba u to vrijeme osobito paziti, da se na dvorištu, u zgradama, pokraj spremišta i uz natovarene vozove ne puši.

Nad ćudorednim i mirnim ponašanjem družine valja strogo bditi; svadljive i u obće pokvarene osobe valja odstraniti. Za bolestnike i koji nekriv padne u nesreću, valja se starati. Upravitelj imade se smatrati kao glava obitelji, pa mora nastojati, da si svojim blagim, pravednim i ozbiljnim ponašanjem, pribavi kod svih podčinjenih ljubav, štovanje i ugled. Tako unapredíti će on gospodarstvo i uljudbu.

Pojedine dijelove vanjskoga gospodarstva, treba češće obilaziti, te paziti, da ne bude štete od ljudi i životinja, da budu odvodni jarci čisti, poljski putevi i mostovi popravljeni, ograde uredjene itd.

3. Odredbe glede radnja i pazka nad obavljanjem gospodarskih poslova. Svakdanje gospodarske radnje, odredjuju se ponajviše na temelju gospodarske osnove, u njoj bo navedeno je, koje će se gospodarske biline uzgajati i u kojem obsegu.

Radnje treba tako razdijeliti, da se pravodobno svršiti mogu. Radnika se za obavljanje stanovitoga posla ne smije odrediti premnogo, a niti premalo. U prvom slučaju gubimo na nadnici a u drugom nam' se može dogoditi šteta, kada se propmjeni vrijeme, pa nam n. pr. pomokne krma ili žitak, jer nismo dospjeli, da slažemo plaste, stavice, stogove, spremimo snopje itd. Kada ponestaje radnih sila, valja vazda obaviti najprije onaj posao, koji je najnuždniji.

U slučaju oskudice težaka, treba se za vremena pobrinuti, da si pribavimo tako zvane putujuće radnike iz stranih okolica. — Izplata obavlja se obično svršetkom dana, ili što je bolje i manjim gubitkom vremena, u subotu na večer.

Radi boljega pregleda pripadnosti, pojedinim radnicima izplaćujemo iste na temelju tjednice (skrižaljke), u kojoj se navedu imena težaka, dani, kada su bili na poslu, kolika im je plaća na dan i koliko im pripada na tjedan. U posljednjoj rubrici označe se obavljene radnje, te se dani i novac razdijele prema stupcima, na kojima će se trošak uračunati, n. pr. st. 14 za poljodjelstvo, st. 17 za livadarstvo itd., i to po ovom primjerku:

Stavni broj	Ime radnika	od do ponedjeljak	utorak	srijeda	četvrtak	petak	subota	Ukupno dana	Pripadnost na dan K	fil.	na tjedan K	fil.	Što se je radilo i zašto
	Ukupno . .												

Svakdanje radnje, ustanove se dogovorno sa pomoćnim i nadzornim osobljem, obično na večer dan prije i to za svaki slučaj vremena. U jutro, kada se radnici sakupe, moramo biti glede razdijeljenja radnja posve na čistom. Svakomu pojedincu ili cijelim skupinama težaka, imade se kratko, razgovjetno i odriješito poput vojničke komande odrediti na kakav posao da idu. Nesjegurnost u disponiranju i pošiljanje radnika sad na ovo sad na ono mjesto, ne samo da je smiješno, nego je i spojeno s gubitkom vremena, a vrijeme je novac.

Kod radnje nadzira težake neposredno budi upravitelj sam (kod manjega posjeda) ili nadzorno osoblje (špani, lugari, vinciliri itd.). Zadaća upravitelja veleposjeda pako je, da se više puta iznenada pojavi kod pojedinih rpa radnika i da se o kakvoći i množini obavljene radnje uvjeri; opazi li kakovu pogriješku, neka radnike mirno i ozbiljno opomene, dotično na bolje uputi; leži li pako krivnja na dotičnom nadzorniku radnje, iztakne mu se pogriješka u četiri oka, jer ne valja, da ga pred težacima korimo.

4. Nabava potrebština i prodaja gospodarskih proizvoda. U svakom povećem gospodarstvu treba sastaviti proračun, u kojem se izkazuje očekivani prihod i potrebiti trošak za cijelu buduću godinu.

Radi boljega pregleda valja prema naravi prihoda i troška, očekivani prihod iz pojedinih grana i izdatak razrediti u stupce; a jednom ustanovljeni poredak stupaca pridržati ćemo i kod vodjenja računa.

Primjera radi navadjamo ovdje slijedeći razpored takovih stupaca:

A) Stupci prihoda:

Stupac 1. Prihod od poljodjelstva,
« 2. « « livadarstva,
« 3. « « vinogradarstva,
« 4. « « vrta i voćarstva,
« 5. « « šumarstva,
« 6. « « konjarstva,
« 7. « « volarstva,

Stupac 8. Prihod od kravarstva,
« 9. « « krmadarstva,
« 10. » « mlijekarstva,
« 11. « « zakupa,
« 12. Prinos vlastnika (Ovamo spada onaj novac, koji vlastnik možda ulaže u gospodarstvo, iz posebnih sredstava, koja ne imaju svoj izvor iz dotičnoga gospodarstva).
Stupac 13. Razni prihod.

B) Stupci razhoda.

Stupac 14. Plaće (za pomoćno osoblje, družinu i za posjednika kao upravitelja).
« 15. Uzdržavanje zgrada.
« 16. Razsvijeta i čišćenje.
« 17. Nabava sitnih stvari (česala, četke, metle itd.).
« 18. Porez, daće, osjeguranje zgrada.
« 19. Nabava marve, ratila i orudja.
« 20. Uzdržavanje nareda (popravci ratila, orudja, posudja itd.).
» 21. Nabava plodina.
« 22. Težačke nadnice.
« 23. Nove gradjevine.
« 24. Trošak za melioracije.
« 25. Trošak za kućanstvo.
» 26. Račun vlastnika. (Ono, što je vlastnik izvadio iz gospodarstva preko toga, što ga ide kao upravitelja n. pr. za svoju udobnost).
« 27. Razni razhod.

Boljega pregleda radi sastavlja se proračun na skrižaljci po slijedećem primjerku:

Stavni broj	Razlaganje	Uspjeh prošle godine		Predlaže se za buduću god		Obrazloženje
		K	fil.	K	fil.	
	A) Prihod:					
	Na stupcu 1.					
	« « 2.					
	» « 3.					
	itd.					
	B) Razhod:					
	Na stupcu 8.					
	« « 9.					
	« » 10.					
	itd.					

Kod stupaca prihoda od poljodjelstva, vinogradarstva itd., navede se na temelju posebnoga proračuna ukupna množina priroda, od toga se odbije količina potrebita u domaćem gospodarstvu za hljeb, kuhinju, sjeme, deputate, stoku itd.,

preostatak predloži se za prodaju, te se u rubriku uvrsti svota, koju mislimo prodajom postići. Slično postupa se i kod šumarstva; a u stupcima prihoda od stočarstva navede se, koliko se nadamo dobiti za prodanu marvu, mlijeko, sir, maslac, vunu itd. Zbrojiv novčani razhod, te odbiv ga od novčanoga prihoda, vidit ćemo u koliko se potrebiti izdatci dohodkom od gospodarstva pokrivaju.

Upravitelj gospodarstva nastojat će, da proračunani prihod pravodobnom prodajom raznih proizvoda bar dostigne; on će prodaju tako udesiti, da mu ne pomanjka novca u blagajni, za pokriće tekućih troškova. Proizvode, koji se mogu pokvariti, kao što je n. pr. voće, korun itd. treba što prije unovčiti.

Što se pako nabave potrebština tiče, treba tražiti one izvore, gdje se mogu najbolje i porazmjerno najjeftinije kupiti.

Kupljene stvari neka se, ako je ikako moguće, izplate odmah; neizplaćene naručbe pako neka se drže u izvidnosti tako, da možemo u svako doba znati zašto, i komu dugujemo.

5. Vodjenje gospodarskih računa. Gospodar, koji ne vodi nikakovih računa, tapa u tmini kao slijepac; on doduše naslućuje što oko njega biva, ali si ne može raztumačiti pravi uzrok dogodjaja, niti si može stvoriti jasnu sliku o tome, što ga okružuje. Za to se neda valjana uprava bez valjanoga računovodstva niti pomisliti.

Računi moraju se tako voditi, da možemo na njihovom temelju ustanoviti u svako doba cijeli imetak, kao što i sastavne dijelove mu, naime zemljištnu i gradjevnu glavnicu, vrijednost živoga i mrtvoga našastara i različitih tvarnih zaliha, gotov novac, te aktivne i pasivne tražbine.

U glavnom možemo razdijeliti račune na: novčane i tvarne; potonje pako na račune za nepotrošive (zemljištna i stalna prometna glavnica) i potrošive tvari (zaliha). Pojedini računi izkazuju: preostatak od prošle godine; primitak i izdatak tečajem godine; izvor dohodka i uzrok razhoda. Napokon proizlazi sravnjivanjem prihoda sa razhodom cijele godine, koliko se prenaša od tvarnih zaliha, razne stoke, ili pako gotovoga novca na buduću godinu.

Prispodobljenje ukupnoga imetka, kolik je bio početkom godine, sa imetkom, kolik se pokazuje koncem godine, zovemo zaključnim računom. Razlika pako pokazuje nam čisti dobitak ili gubitak kod gospodarstva za dotičnu godinu.

Kod velikih imanja namješten je posebni računovodja ili više osoba, koje vode račune posve po pravilima nauke o gospodarskom računovodstvu; nu tamo, gdje vodi račune sam vlastnik ili namješteni upravitelj, nije moguće upuštati se u sve potankosti, jer tomu ne dostaje vremena. Zato ćemo ovdje navesti u kratko samo ono, što svaki gospodar o tom predmetu znati mora a naročito onaj, koji si sam račune vodi.

Uz svrhu izkazivanja prihoda te razhoda kolajućih u gospodarstvu glavnica, te ustanovljenja čistoga prihoda valja: da se iz računa viditi može, u koliko je upravitelj gospodarstva postigao u gospodarskoj osnovi iztaknuti cilj, tičući se novčanoga dohodka; u kojem su savezu pojedine gospodarske grane medjusobom; u koliko doprinašaju pojedine grane gospodarstva ka ukupnom dohodku od gospodarstva; napokon, da li stoji trošak na gospodarstvo i na njegove pojedine grane u primjerenom razmjerju sa dohodkom.

Gospodarski računi mogu upravitelja bodriti na napredak, ali ga mogu upozoriti i na učinjene pogriješke, te mu pokazati put, kako će te pogriješke u buduće izpraviti. Zaključni račun sastavlja se budi po jednostavnom (kameralnom) budi po dvostavnom (trgovačkom) slogu. Sastavljajući račun po jednostavnom slogu, zbrojiti ćemo vrijednost svih dijelova imetka, kako je bila početkom godine; tako dobljenu svotu prispodobiti ćemo sa vrijednosti imetka, kakova se pokazuje koncem godine. Razlika predstavlja nam čisti dobitak ili gubitak od cijeloga imanja.

Kod dvostavnoga računovodstva, sastavlja se za svaki sastavni dio imetka i za svaku granu gospodarstva posebni račun ili konto. Na jednu stranu takova konta bilježi se sve ono, što smo od dotične grane primili ili što je na sastavnom dijelu imetka vrijednosti naraslo, a na drugu stranu ono što smo za naslov konte potrošili, ili koliko se je vrijednost dotičnoga sastavnoga dijela umanjila. Razlika (saldo) medju troškom (ili gubitkom na vrijednosti) i prihodom (ili prirastom u vrijednosti), pokazuje nam dobitak dotično gubitak od dotične grane (ili predmeta). Broj računa ili konta je vrlo različit prema tomu, na kakova pitanja nam imadu računi odgovarati. Ako želimo n. pr. samo znati, koliko nam nosi u obće poljodjelstvo, onda ćemo postaviti samo »račun poljodjelstva«; nu želeći saznati, koja od poljskih plodina nam donaša najveću, a koja najmanju korist, onda ćemo otvoriti za svaku vrst (pšenicu, raž, kuruz itd.) posebni konto. — To i isto valja o stočarstvu, za koje može biti samo jedan konto ili za svaku pojedinu vrst stoke napose. Uzporedimo li napokon zbroj svih dobitaka sa zbrojem svih gubitaka, pokazat će nam se čisti dobitak ili gubitak od cijeloga gospodarstva.

Iz navedenoga proizlazi, da nam zaključni račun, sastavljen po kameralnom slogu, daje doduše sliku ob uspjehu gospodarstva u njegovoj cijelosti, ali uspjeh pojedinih grana tečajem godine saznaje se tek izračunavanjem novčanih i tvarnih izdataka i primitaka, dok nam dvostavni slog pokazuje u svako doba točno stanje svake pojedine grane, za koju smo otvorili konto (račun). Pošto se pako svaki primitak, sastojeći budi u gotovom novcu, budi u tvarima novčane vrijednosti na odgovarajuće konte jedan put kao primitak, drugi put kao izdatak bilježi, vidi se iz tih računa, u kojem savezu stoje medjusobno pojedine grane. A upravo te okolnosti su najvažnije za upravitelja gospodarstva. Zato se neka uvadja dvostavni

Bilježnica za novčani i tvarni promet.

Mjesec srpanj 1904.

Stavni broj	Dana	Stupac	Broj priloga	Predmet	Efektivni novčani prihod K	fil.	razhod K	fil.	Neizravnano K	fil.
120	1	—	—	Prenos od lipnja	200	—	—	—	—	—
122	1	14	—	Izplaćeno kočijašu N. za lipanj --- --- ---	—	—	10	—	—	—
123	—	—	—	„ kravaru X. „ „ --- --- --- ---	—	—	10	—	—	—
124	—	—	—	„ vlastniku „ „ --- --- --- ---	—	—	50	—	—	—
125	—	—	—	Iz žitnjaka izdano 1 hl proje za sjeme ---	—	—	—	—	—	—
126	5	25	1	Primljen račun od mesara za lipanj --- ---	—	—	—	—	25	—
127	13	22	2	Izplaćena tjednica od 4—9 srpnja i to: --- --- za poljarstvo 30 K. » vinograd. 10 » » livadarstvo 15 »			55	—	—	—
128	15	2	—	Za prodanu travu na Čretu --- --- --- ---	20	—	—	—	—	—
129	16	3	—	Prodano N. 3 hl vina od god. 1903. --- ---	160	—	—	—	—	—
130	„	—	—	Izdano u mlin za kuću 2 hl pšenice --- ---	—	—	—	—	—	—
131	„	17	3	Plaćeno M. za 2 kose --- --- --- --- ---	—	—	4	—	—	—
132	20	—	—	Krava Lisava otelila mužko tele --- --- ---	—	—	—	—	—	—
133	25	—	—	Dignuto na žitnjak 25 hl pšenice --- --- ---	—	—	—	—	—	—
134	30	22	—	Izplaćeno za košnju 10 rali pšenice --- ---	—	—	35	—	—	—
				Ukupno ---	380	—	164	—	25	—
				Prihod 380 kruna Razhod 164 „ ostane za kolovoz 216 kruna						

slog, gdjegod je moguće. Tko pako nije podpuno upućen u pravila dvostavnoga sloga, neka si sastavi račun prihoda i razhoda bar za one grane gospodarstva, koje su najvažnije, jer to ne će prouzročiti prevelikih potežkoća.

Kod malih ili srednjih imanja, gdje nije pregled pojedinih dijelova gospodarstva i tekućih poslova pretežak, moći ćemo bilježke za tvarne račune i za novčani račun imati u jednoj knjizi na vidiku. U ovu knjigu (bilježnici) bilježit ćemo svaki novčani prihod i razhod po stupcima (vid. str. 560.) kao što i sve tvari, što smo primili ili izdali, kako se vidi iz skrižaljke na str. 562.

Dokaznice, kao što su naručbe, namire vrhu izplaćenih svota, računi itd., označimo tekućim stavnim brojem redom, kako smo je primili i brojem, kojim smo je unesli u bilježnicu, te je čuvamo poredano po datumu.

Iz bilježnice prenosimo svaki mjesec ili nakon dva, tri mjeseca, prema tomu kako nam dostaje vremena, sve stavke novčanoga prihoda i razhoda, poredano po stupcima u mjesečni novčani skupnik. One svote pako, koje su ostale gotovim novcem neizravnane, bilježimo takodjer kod dotičnoga stupca u posebnu rubriku na primjer:

Mjesečni novčani skupnik.

Mjesec srpanj 1904.

Stavni broj	Predmet	Stavni broj bilježnice	Novčani iznos efektivno K	fil.	neizravnano K	fil.
	Prihod.					
	Stnpac 2. Prihod od livadarstva:					
	Prodana trava na Čretu za --- --- --- --- ---	128	20	—	—	—
	Stupac 3. Prihod od vinogradarstva:					
	Prodano N. 3 hl vina od godine 1903 --- ---	129	160	—	—	—
	Ukupni prihod ---		180	—	—	—
	Razhod.					
	Stupac 14. Plaće:					
	Plaćeno pod br. bilježnice: 122., 123. i 124. ---	—	70	—	—	---
	Stupac 17. Nabava sitnih stvari:					
	Plaćeno M., za 2 kose --- --- --- --- ---	131	4	—	—	—
	Stupac 22. Težačke nadnice:					
	Tjednica plaćena --- --- --- --- --- --- ---	127	55	—	—	—
	Za košnju pšenice --- --- --- --- --- ---	134	35	—	—	—
	Stupac 25. Kućanstvo:					
	Od mesara račun za lipanj neizplaćen --- ---	126	—	—	25	—
	Ukupni razhod ---		164	—	—	—
	Prihod 180 kruna ostatak od lipnja 200 „ 380 „ razhod 164 „ 216 » (Ova svota mora se slagati sa bilježnicom str. 562.)					

Iz bilježnice vadimo takodjer od vremena do vremena stavke, tičuće se tvarnoga prometa; tako ćemo, držeći se navedenoga primjera, unesti: 3 hl prodanoga

vina kao razhod u pivnički račun; 1 hl proje za sjeme i 2 hl pšenice za kuhinju (u mlin) metnut ćemo u izdatak žitničkoga računa, a dignutih na žitnjak 25 hl pšenice u prihod; 2 kupljene kose primit ćemo u dotičnu granu našastara, a tele, ubilježeno pod stavnim brojem bilježnice 132., stavit ćemo u prihod računa o stoki.

Da možemo tako rekući jednim pogledom pregledati novčani promet za cijelu godinu, sastavljamo koncem godine na temelju mjesečnih skupnika, skupnik novčanoga prihoda za cijelu godinu (vidi primjerak na str. 565.).

Na isti način sastavit ćemo skrižaljku za r a z h o d. Samo naslov u zadnjim dvima rubrikama promjenit ćemo tako, da će kod predzadnje glasiti: »Plaćeno na račun prošle godine«, a kod zadnje: »Ukupni potrošak za jedan mjesec«.

Ako mjesečne prihode i razhode zbrojimo, dobit ćemo pregled novčanoga prometa za cijelu godinu. Odbijemo li pako od prihoda onu svotu, koja je na račun prošle godine unišla, a od razhoda ono, što je za prošlu godinu izplaćeno, dobit ćemo svote, koje nam predstavljaju novčani promet l i h za dotičnu računarsku godinu.

Novčani skupnik (str. 565.) za cijelu godinu, imade za upravitelja gospodarstva veliku vrijednost, jer mu podaje preglednu sliku o novčanom poslovanju tečajem godine. Taj skupnik predočuje nam, koliko smo gotovine od pojedinih grana gospodarstva primili, a koliko smo za njih potrošili. — Pošto su nekoji dohodci i troškovi gospodarstva svake godine prilično jednaki, služi nam taj skupnik i vrlo dobro kod sastavljanja proračuna za buduću godinu.

Želeći imati račun o unosnosti pojedinih grana gospodarstva, možemo si ga lako sastaviti. Novčani prihod i razhod naći ćemo u skupniku; što se pako tiče prihoda i potroška u stvarima (kao što je n. pr. sjemenje), potražit ćemo u bilježnici dotično u tvarnim računima. Tko ne može bud s kojih razloga dospjeti, da svake godine sastavlja imovnik cijeloga imetka u svrhu postavljanja zaključnoga godišnjega računa o čistom prihodu od gospodarstva, može čisti prihod prilično točno pomoću gore spomenutoga godišnjega skupnika i svakdanje bilježnice i tvarnih računa izračunati. Na primjer ovako:

G o d i š n j i r a č u n z a g o d. 1904. (vidi str. 566. 567.).

Ovako doduše nije dovoljno obzir uzet na sve promjene zemaljske i stalne prometne glavnice kao što i na vrijednost usjeva, te zalihe sjemenja, krme i stelje, nu pošto se to kod gospodarstva, koje se već nalazi u svojim redovitim kolotečinama mnogo ne mijenja, to će se mnogi zadovoljiti, ako u stanovitom razdobju n. pr. istom svake pete godine našastar cijeloga imetka obnovi, te ga sa onim, od predidućе periode prispodobi, da dobije posve točni rezultat ob uspjehu svojega gospodarenja, te o narasloj vrijednosti zemljištne glavnice, uslijed bolje kulture i poboljšanja tla, te napredka novih nasada. I novčana vrijednost normalnoga broja marve, može narasti uvedenjem plemenitije pasmine i boljega timarenja.

Medjutim izkazujemo veću vrijednost zemljišta kroz trajne melioracije, veću vrijednost zgrada nastalu novim gradjevinama i pregradnjama, te kupnjom naraslu vrijednost inventara, u godišnjem računu i to na stupcima: 19. 23. i 24.

Pošto dolaze izdatci za ove stupce na strani prihoda i razhoda, to se izravnavaju, ali će se naći kod novog imovnika kao: veća vrijednost zemljišta, zgrada i stalne prometne glavnice. U onoj računarskoj godini pako, za koju godišnji račun slažemo, ostanu svote izdane na stupcima: 19. 23. i 24. sadržane u čistom prihodu, jer se kao izdatak od čistoga prihoda ne odbijaju.

Mi smo ovaj način vodjenja računa ovdje naveli za one, koji ne imaju ni vremena ni volje, a možda ni dovoljne okretnosti, da vode sve račune onako potanko, kako to nauka o gospodarskom računovodstvu zahtijeva. Uvjereni smo, da će svaki, koji si bar toliko truda uzme, da bilježi po ovom naputku, za kratko vrijeme sprijateljiti se sa svojim računima, videći, kako mu pružaju zanimive

Novčani skupnik za cijelu godinu 1904.

Prihod

Mjesec	STUPAC 1 od poljodjelstva		2. od livadarstva		3. od vinogradarstva		4. od vrtljarstva		5 od šumarstva		6. od konjarstva		7. od volarstva		8. od kravarstva		9. od krmadarstva		10. od mljekarstva		11. od zakupa		12. prinos vlastn.		13. razni prihod		Na račun lanjske god. unišlo		Ukupni mjesečni dohodak		Tražbine za ovu godinu	
	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.
Siječanj																																
Veljača																																
Ožujak																																
Travanj																																
Svibanj																																
Lipanj																																
Srpanj	—	—	20	—	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolovoz																																
Rujan																																
Listopad																																
Studeni																																
Prosinac																																
Ukupno																																

Godišnji račun za godinu 1904.

Gospodarstvo

Prima (duguje—debet)

Na stupcu	Predmet	Novčani iznos K	filira
	Preostatak od godine 1903.		
14	Plaće		
15	Uzdržavanje zgrada		
16	Razsvjeta i čišćenje		
17	Nabava sitnih stvari		
18	Porez, daće, osjeguranje zgrada		
19	Nabava stoke, ratila, orudja		
20	Uzdržavanje nareda		
21	Nabava plodina		
22	Težačke nadnice		
23	Nove gradjevine		
24	Melioracije		
25	Kućanstvo		
26	Vlastniku (povrat prinosa)		
27	Razni razhod		
	Neizplaćeni dugovi od ove godine		
	10% od vrijednosti mrtvoga našastara za iztrošbu .		
	Svota .		

Gospodarstvo

Daje (ima—kredit)

Na stupcu	Predmet	Novčani iznos K	filira
	Preostatak od godine 1903.		
1	Od poljodjelstva		
2	« livadarstva		
3	« vinogradarstva		
4	« vrta i voćarstva		
5	« šumarstva		
6	« konjarstva		
7	« volarstva		
8	« kravarstva		
9	« krmadarstva		
10	« mlijekarstva		
11	« zakupa		
12	Prinos vlastnika (iz vlastitih sredstva)		
13	Razni prihod		
	Tražbine za ovu godinu		
	Za izplatu dugova od prošle godine		
	Za povrat troškova na stupcu: 19., 23. i 24. kao priraslu vrijednost stalne glavnice		
	Vlastnik vraća što je primio preko svoje pripadnosti kao upravitelj gospodarstva u novcu		
	u tvarima		
	Vrijednost plodina od ove godine, koje još nisu prodane		
	Vrijednost stoke, koja se je imala prodati ove godine, ali još prodana nije		
	Skupa:		
	Jednačak dugovni (saldo debet):		
	Više predano:		
	Svota:		

i koristne podatke za njegovo gospodarenje. On će se s vremenom sve to većim interesom baviti s računima te nastojati, da se u računarskoj struci sve to više usavrši, čitajuć ovdje na svršetku označena dijela iz gospodarskoga računovodstva.

Na svršetku toga odsjeka o poljskom gospodarstvu donašamo kao dodatak, savršeni primjer jedne gospodarske osnove za prelaz iz ekstenzivnoga u intenzivno gospodarenje za mali posjed sa 48 rali, te držimo, da smo time utrli put i onim, kojima je do sad sastavljanje takve osnove zadalo potežkoća.

Dodatak.

Primjer gospodarske osnove za prelaz iz ekstenzivnoga u intenzivnije gospodarenje.

A) Obći opis imanja.

Dobro Zelendvori leži u županiji X. u kotaru M., te političkoj obćini Lipnica. Spomenuto imanje došlo je u posjed sadanjega vlastnika baštinom.

Zemljišta prostiru se okol dvorišta na posve arondiranoj površini od 48 rali. Šuma i oranice su na brežuljku, te nagnute prema livadi, koju s iztočne strane omedjašuje potok Bistra. U jesensko i proljetno vrijeme, mogao bi se taj potok za stajaću naplavu livade upotrijebiti, te će se obzirom na tu okolnost potrebite odredbe u gospodarskoj osnovi iztaknuti.

Tlo je svuda težka ilovača, te se može uvrstiti u III. razred (vidi str. 532.).

Zgrade sastoje iz kuće za stanovanje, staje za rogatu marvu, kotca za svinje, suše i kokošinjaka. Zgrada imade dosta, samo će se morati staja za rogatu marvu popraviti i prigraditi staja za konje.

Trgovinski i zdravstveni odnošaji vrlo su povoljni po gospodarstvo. U dvorištu nalazi se zdenac sa izvrstnom pitkom vodom. Podnebje je umjereno, te za vinogradarstvo i voćarstvo vrlo prikladno; godišnje oborine su obično dostatne, (880 *mm*) pa su godine sušne, za težko tlo povoljnije od kišovitih.

Poljskih radnika, koji bi lih od nadnice živjeli, ovdje ne ima, pa za to je radnika dosta težko za dobiti, te se za vrijeme žetve moraju od strane naručiti, da se poslovi, u koliko je domaća družina svladati ne može, pravodobno obave. Dosadanji način gospodarenja, bio je ekstenzivan t. j. neka vrst trodijelnog žitnog gospodarstva nu bez opredijeljene obhodnje. Treći dio oranica stajao je svake godine na ugaru, koji je služio mršavom pašom mršavoj marvi. Marva hranila se samo zimi u staji i to većinom slamom; sijena dobivalo se je porazmjerno malo, pa se je uživna marva morala zadovoljiti onim, što je volovima preostalo.

Uslijed ovih okolnosti nije dohodak od gospodarstva ni s daleka odgovarao vrijednosti nekretnina. Trebat će dakle gospodarenje posve preinačiti i na moderni temelj staviti.

U koliko su se mogli dosadanji prihodi pojedinih gospodarskih grana ustanoviti, navest će se u gospodarskoj osnovi pod točkom 10. — Prosječne cijene raznih proizvoda, po kojima će se i svi proračuni u osnovi sastavljati, jesu slijedeće.

1	q	pšenice	14.— K	1	q	repice .	24.— K	1	q	djetel. sjem.	1·20 K
1	«	raži . .	12.— »	1	»	kuruze .	11.— «	1	«	slame .	2.— «
1	«	ječma .	12.— «	1	«	graha .	12.— «	1	«	koruna .	4.— «
1	«	zobi .	11.— «	1	»	grahorice	12.— «	1	»	krav. repe	1.— »
1	«	proje .	11·50 »	1	«	zel. krme	1.— «	1	»	masti .	160.— «
1	«	heljde .	11.— »	1	«	sijena .	4.— «	1	«	mesa . .	1.— «

B) Gospodarska osnova (vidi str. 537).

1. Uporaba zemljišta u obće. Obzirom na vrst gojidbe ima sada:

Kućnog prostora i dvorišta	1	kat. ral.
Vrta sa voćkama	1	» »
Oranica	30	« rali
Livade	4	» «
Šume	10	« «
Šikare bez koristi	2	« «
Ukupno . .	48	kat. rali.

Nakanjene promjene glede vrsti gnojidbe. Nad oranicama ležeća parcela (br. n) jamama prosječena i nekoristnim trnjem zaraštena, izkrčiti će se, jame izravnati, rigolati i lozom nasaditi. Uslijed posebnoga proračuna, pronadjen je trošak za taj posao sa 1600 kruna, te će se izvesti u četiri godine godišnjim troškom od 400 kruna. Potrebiti novac namaknut će se zajmom uz 6% kamata i odplate glavnice tako, da bude dug u 30 godina amortiziran. Za ovo vrijeme uračunat će se svake godine 96 kruna u troškove za vinogradarstvo.

Nad livadom ležeća parcela (br. m) u izmjeri od 1 kat. rali, koja sada nikakovu korist ne nosi, jer je zaraštena šikarom, krčit će se i nasadit sa plemenitim zimskim jabukama, kruškama i šljivama, koje se mogu dobro prodati, te sušenjem ili pečenjem rakije primjereno unovčiti. Potrebite voćke odgojit će se postepeno u cijepiljnjaku, te svojedobno u voćnjak presaditi domaćom družinom.

Odredbe glede poboljšica tla. Livada od 4 rali, uredit će se za stajaću naplavu. Pošto je položaj vrlo zgodan, iznašat će troškovi samo 50 kruna po rali, dakle u svemu 200 K. Ako računamo samo 3 q veći prirod sijena i otave po rali, to će se cijeli posao za kratko vrijeme izplatiti.

2. Ustanove za gojidbu bilja. Uzgajat će se slijedeće biline:

a) za krmu: crvena djeteljina, grahorica, smijes od heljde, kuruz i sladki sirak (sijerak); kravska repa, bijela repa i djelomice korun.

b) za prodaju: pšenica, kuruz, raž, zob, ječam. Kao glavne biline gojiti će se: djetelina, kuruz, pšenica; sve ostale pako biline smatraju se kao nuzgredne.

Razmjer medju bilinama za krmu i za prodaju. Pošto ćemo uvesti intenzivnije gospodarstvo, morat će se i obilnije gnojiti, tako da odpadne na godinu i na ral bar 50 q stajskoga gnoja. Dakle za 30 rali oranica, 1500 q.

Da se ta množina gnoja proizvede, treba potrošiti za marvu 600 q krme, u vrijednosti sijena i najmanje 150 q slame za stelju. Ako će se od livade dobivati na godinu 160 q sijena i otave, morat će se na oranicama proizvesti 440 q krme. Lako možemo očekivati od posijane rali prosjekom 25 q krme u vrijednosti sijena; tako bi trebalo svake godine posijati 18 rali sa krmom. Nu pošto bi tako velika površina samo za krmu služila, preostalo bi premalo prostora za prodajne biline, s toga ćemo uvesti takovu obhodnju, u kojoj će se na jednom te istom pregonu svake godine polučiti dvije izdašne košnje krmnog bilja — Takova obhodnja će biti:

1. Zimska grahorica sa ražju × ×, poslije smijes od kuruza, sirka i heljde,
2. kuruz,
3. $\frac{1}{2}$ zobi, $\frac{1}{2}$ ječma,
4. djetelina sa travom,
5. djetelina sa travom,
6. pšenica,
7. $\frac{1}{2}$ kuruza, $\frac{1}{2}$ koruna i kravske repe ×,
8. pšenica,
9. grahorica, onda bj. repa ili muvar ili proja,
10. raž.

(uz stavke 2.–10.:) Svaki pregon mjerit će 3 kat. rali, biti će dakle svega, 10 pregona.

Razmjeri sjetve i očekivani prihod.

Vrst bilina	Posijana površina	Očekiva se prirod po rali					Proizvest će se ukupno					Vrijednost proizvoda		Opazke
		zrnja	slame	korijenja i gomolja	djetelina suha	smijesi za krmu u vrd. sijena	zrnja	slame	korijenje i gomolje	djeteline suhe	smijesi za krmu u vrd. sijena			
	rali	q					q					K	fil.	
Kuruz	4·5	10	20	—	—	—	45	100	—	—	—	495	.	
Pšenica . . .	6	8	18	—	—	—	48	108	—	—	—	672	.	Slama nije računana u novčanoj vrijednosti, jer će se sva u gospodarstvu potrošiti, a poljodjelstvo je daje uz zamjenu za gnoj
Raž	3	6	25	—	—	—	18	75	—	—	—	216	.	
Ječam	1·5	6	15	—	—	--	9	22	—	--	—	108	.	
Zob	1·5	12	15	—	—	—	18	22	—	—	—	242	.	
Grahorica . .	6	8	—	—	—	20	3	—	—	—	120	240	.	
Djeteljina . . .	6	—	—	—	25	-	—	—	—	125	—	250	.	Ukupna zasijana površina izkazana je ovdje sa 36 rali, jer nose dva pregona u jednoj godini dva usjeva.
Smijes	6	—	—	—	—	20	—	—	—	—	120	240	.	
Korun	0·75	—	—	110	---	—	—	—	82	—	—	328	.	
Kravska repa .	0·75	—	—	250	—	—	—	—	187	—	—	187	.	
Svega .	36	.	.	.	.	.	140	327	269	125	240	2978	.	

Prema tomu manjka od potrebitih 440 q sijena, jošte 75 q, kojih će se podpuno nadomjestiti sa prirodom od livada.

Na 30 rali oranica proizvest će se:

140 q zrnja	=	140 q	suhe tvari
324 » slame	=	327 »	» «
82 » koruna	=	16 «	« «
185 « kravske repe	=	37 »	« «
Ukupno . .		520 q	suhe tvari

Za nadomještenje time izcrpljene biljevne hrane, treba 1040 q stajskog gnoja
k tomu za zeleno pokošenu i posušenu krmu još 365 q
treba svega 1405 q stajskog gnoja.

Potreba gnoja bit će dakle podpuno namirena, jer će se za krmu i stelju moći potrošiti ukupno 854 q krme i stelje, ne računajući pašu i nuzgredna krmiva. (Sva zelena krma svedena je ovdje na suhu krmu).

Ustanovljenje pregona na polju, ne ima nikakovih potežkoća, jer su sve oranice u jednoj rudini na okupu. Treba samo oranice na 10 jednakih dijela po 3 rali razdijeliti i shodno omedjašiti.

Odredbe glede prelaza u novu obhodnju. Pošto su oranice uslijed manjkavoga gnojenja prilično izcrpljene, neda se nova obhodnja odmah provesti. S početka ne će se gledati toliko na biline za prodaju, koliko na one, koje su za

krmu odredjene; pa ako i bude za prvih 4—5 godina dohodak od prodanoga žitka manji, zato će se većom proizvodnjom krme povećati proizvodnja gnoja, te tako omogućiti redovito gnojenje, bez kojega se nova obhodnja ne bi nikako provesti mogla. Skrižaljka na str. 572. i 573. predočuje, što je bilo lanjske godine, na kojem mjestu posijano, a što bi se na svakom pregonu budućih godina sijati imalo. Odozgo naznačeno je, što će se sijati u prelaznoj dobi, a zdola što bi se imalo sijati po osnovi.

U godini 1911. biti će osnova podpuno provedena, pa se od toga vremena računa prihod od oranica, kako je u osnovi na strani 570. proračunano.

Livada ležeća uz potok Bistru, daje sada prosjekom 150 q sijena i otave u vrijednosti od 4 K po 1 q, dakle je prihod u novčanoj vrijednosti 600 K. Nakon provedenja stajaće naplave (vidi sl. 236.), može se očekivati veći prihod sa bar 12 q ili u novcu 48 K. Uložena glavnica za uredjenje naplave nosit će dakle 12%. Pošto će se livada u proljeće i jeseni natapati, ne treba je gnojiti. Polag posebnoga proračuna izkazuju troškovi njege livade i spremanja krme 20 K po rali na godinu, dakle ukupno 80 K.

Vinograd. Već godine 1905. počet će se potrebite predradnje za nasadjivanje novoga vinograda, tako da bude krčenje, planiranje i rigolanje do zime iste godine dovršeno. God. 1906. posadit će se 2000 kupljene loze i to 1200 Talijanske graševine i 800 bijele i crvene plemenke, jer se ide za tim, da bude prirod kvalitativno i kvantitativni dosta dobar.

Troškovi obradjivanja bit će po posebnom proračunu za pomoćne težake 76 kruna. Pošto se je tek nakon četvrte godine berbi nadati, uračunan je trošak obradjivanja kroz 4 godine u troškove uredjenja vinograda, koji su sa 1600 K proračunati.

Kada će vinograd podpuno roditi očekiva se slijedeći prihod:

Za 20 hl vina po 16 kruna		320 K.
od toga se odbija: trošak obradjivanja sa	76 K.	
i za amortizaciju troškova uredjenja sa	96 »	
		172 «
ostane čisti prihod		148 K.

Voćnjak. Uredjenjem voćnjaka ne bude moguće odmah započeti, jer imade u prvim godinama premnogo posla i troška oko uredjenja drugih grana gospodarstva; ali će se u vrtu odmah urediti cijepilnjak, u kojem će se uzgajati plemenite zimske jabuke i kruške kao i šljive za presad. Pošto se možemo nadati, da će se i u Hrvatskoj za dogledno vrijeme ustrojiti udruge za unovčenje voćarskih proizvoda, uzgajat će se samo takovo voće, koje se najviše u trgovini traži, te koje je najprikladnije za sušenje, pravljenje pekmeza itd.

Poslove u cijepilnjaku, kao što i sadjenje u voćnjaku, obavit će domaća družina, pa se zato posebni troškovi za voćnjak ne izkazuju, a niti prihod, jer se obilniji i sjegurni dohodak od voćnjaka tek za više godina očekivati može.

Vrt. U vrtu će se uzgajati povrće za domaći potrošak. Sada obstojeće voćke u vrtu će se pomno njegovati, prestare i nevaljale će se zamjeniti drugima, tako da bude kroz cijelo ljeto dosta voća svježega i sušenoga za domaću družinu.

Šuma služit će lih za domaću potrebu. Prebornom sijećom proizvest će se toliko goriva drva, koliko je za kućanstvo potrebno, a iz krupnijega drva, moći će se kadikad toliko izvaditi, koliko je nuždno za popravak mostova i nareda.

Četvrt rali najgore šume posjeći će se posvema, te nasaditi sa bagrenom ili kestenom, koji će služiti za kolje.

3. Ustanove glede stočarstva. Vozna marva. Prema usjevnom redu za oranice i obzirom na vinograd, livadu i potrebe za kućanstvo, bit će na godinu potrebno oko 260 voznih dana, što može jedan par konja posve lako obaviti.

Kobile će se pripuštati, te će se odgojena ždrijebad odgajati za nadomještenje, kada bi kobile ostarjele ili inim načinom za rad nesposobne postale.

Uživna marva. Podnebje i tlo je vrlo povoljno za rogatu marvu, pa će se držati kao uživna marva, krave i junad. Paša na strništima i u šumi, tikve proizvedene medju kuruzom, pljeva, tušak i ini odpadci kod gospodarstva, moći će se pako najbolje za krmad upotrijebiti, zato će se držati i svinje.

Broj i pasmina uživne marve. Za konje će trebati oko 60 q krme u vrijednosti sijena a 20 q slame; ostane dakle za rogatu marvu 478 q sijena i krme

u vrijednosti sijena, te 307 q slame (vidi skrižaljku na str. 570.), čime možemo 10—12 glava odrasle marve prehraniti. Prema tomu držat će se 6 dojnih krava, 4—6 teladi u dobi do 1 godine, 4—6 teladi pako u dobi do 2 godine.

Krave držat ćemo za muzenje i za odgoj teladi, suvišno mlijeko računajuć prosjekom 2 litre na kravu i dan, prodavat ćemo u mlijekarsku udrugu po 10 filira litru. Slabija telad prodavat će se nakon 2 mjeseca mesaru; ali će se bar četvero teladi, sve jedno kojeg spola, odgojiti do dvije godine, te onda kao junice, junci, a

Pregon	Zadnja plodina	Zadnja gnojidba	Imalo bi se sijati godine:											Opazke glede gnojidbe
			1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1314	1915	
I.	Kuruz	1904	zimska grahorica onda smjes ××	× kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	
II.	Heljda	1894	×× kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	
III.	Proja	1903	ugar 1/2 zob 1/2 ječam	raž djetelina	grahorica djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	Godine 1905. gnojit će se samo pregon II. ali jako; god. 1906. gnojit će se pregon I. slabo a pregon X. podpuno; god. 1907. gnojit će se pregon V. slabo; pregon X. srednje; god. 1908. gnojit će se pregon IV. slabo; pregon VIII. podpuno; god. 1909. gnojit će se pregon III. slabo; pregon VII. podpuno. Od god. 1910. pako gnoji se posve po osnovi. Križevi ozgor, znače gnojidbu u prelazno doba; križevi ododzol pako gnojidbu po osnovi.
IV.	1/2 ječam 1/2 ugar	1902 1899	1/2 smjes 1/2 pšenica djetelina	grahorica djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	
V.	Ugar	1898	raž djetelina	pšenica	grahorica × 1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 jčam	djetelina	djetelina	
VI.	Ugar	1895	pšenica	grahorica 1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	
VII.	Pšenica	1896	grahorica 1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 korun ×	pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 krn. ×	
VIII.	Pšenica	1897	zob pšenica	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	zimska grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 krn. ×	pšenica	
IX.	Raž	1901	grahorica onda muvar (bj. repa)	raž	smjes za krmu zim. grahorica onda smjes ××	kuruz	1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 krn. ×	pšenica	grahorica onda muvar	
X.	Ugar	1900	pšenica raž	grhca ×× zimska grahorica onda smjes ××	×× kuruz	zob 1/2 zob 1/2 ječam	djetelina	djetelina	pšenica	1/2 kuruz 1/4 krv. rp. 1/4 krn. ×	pšenica	grahorica onda muvar	raž	

Prihod plodina i proizvodnja gnoja bit će u prelaznoj dobi približno:

Godine	Zrnja na ralima	Zrnja q	Zrnja u novčanoj vrijednosti K	Slame q	Krme u vrijednosti sijena na ralima	Krme u vrijednosti sijena q	Sijena i slame skupa q	Proizvest će se gnoja q	Može se rali zagnojiti po 250 q rali	Opazke
1905	$18^1/_2$	129	1683	222	$13^1/_2$	216	+ 150 588	1176	4·6	U prelaznoj dobi računamo prosječni prihod zrnja po rali samo 7 q po 13 kruna; slame 12 q krme 16 q.
1906	$18^1/_2$	129	1683	222	15	240	+ 150 612	1224	4·8	
1907	15	105	1365	180	15	240	+ 150 570	1140	4·5	
1908	$16^1/_2$	115	1501	198	$15^1/_2$	248	+ 150 596	1192	4·6	Pošto imade počam od g. 1908 dva pregona djeteline, računa se prosječni prirod krme po rali 20 q.
1909	$16^1/_2$	115	1501	198	15	300	+ 162 660	1320	5·2	
1910	$16^1/_2$	115	1501	198	18	360	+ 162 720	1440	5·8	Prirod sijena od 4 rali livade računa se do god. 1909 na 150 q. Pošto je pako već provedeno natapanje računa se 3 q više po rali.
1911	$16^1/_2$	134	1742	327	18	360	+ 162 849	1698	6	

osobito lijepi mužki eksemplari kao bikovi prodati. Sadanja domaća bagra će se odmah poprodati, te čistokrvnom Mölthalskom pasminom zamjeniti.

Svinje. Da se ukoristi paša na strništima, žir i bukvice u šumi kao što i razni odpadci gospodarstva, držat će se svinje i to križanci od domaće bijele bagre sa Sufolskom pasminom. Obzirom na to, sadit će se medju kuruzom što više tikava. Za razplod će služiti četiri krmaće, koje će se dva puta na godinu prasiti; od proljetnih praščića odgojit će se što više moguće za prodaju u jeseni. Jesenska odojčad pako će se kao takova prodati izuzam kakovih 8—10 glava, od kojih se može očekivati, da će se dobro razviti za prodaju u proljeću. Po četiri glave najljepše krmadi ostavit će se za zamjenu ostarjelih ili inače za razplod nevaljanih krmača, te za tovljenje i potrebu u kućanstvu.

Prema tomu prodat će se svake godine bar 20 polugodišnje krmadi uz prosječnu cijenu od 30 kruna.

Živadi biti će u prvim godinama lih radi kućanstva, ali će se u zgodno vrijeme uvesti i za prodaju.

Pčelarstvo. Čim bude gospodarstvo posve uredjeno, te kada budu dopuštala razpoloživa sredstva, uredit će se poveći pčelinjak.

4. Ustanove glede gnojidbe. Na str. 569. navedeno je, koliko se ima približno proizvadjati gnoja, a na temelju točnoga proračuna o potrebitoj krmi i stelji, moći će se faktično proizvesti:

Od konja . . . . . 99 q gnoja,
« krava . . . . 698 » «
» junadi . . . . 650 « »
» svinja . . . . 50 « »
Ukupno . . 1497 q gnoja.

Potreba pako iznaša na temelju razmjera sjetve i očekivanoga priroda 1405 q, (st. 570.) dakle će se potreba stajskoga gnoja za oranice podpuno namiriti, a za vinograd i voćnjak pravit će se miješanac.

Za ustanovljeni broj vozne i uživne stoke trebat će krme i stelje:

Stoke vrst	broj	Doba hranjenja od dana	od mjeseca	do dana	do mjeseca	broj dana za krmlj.	Izmjera za glavu na dan sijena (kilograma)	slame (kilograma)	zelene krme (kilograma)	kravske repe (kilograma)	zobi (litr)	Ukupno je potrebno sijena q	slame q	zelene krme q	krav. repe q	zobi hl.	Trošak krmljenja Ukupno kr.	Ukupno fil.	Za jednu glavu kr.	Za jednu glavu fil.	Opazke
Konji	2	1	siječnja	15	svibnja	135	10	3	—	—	3	27	8	—	—	8	325	—	162	50	
		15	svibnja	1	kolovoza	77	—	3	30	—	—	—	5	45	—	—	—	—	—	—	
		1	kolovoza	1	siječnja	153	10	3	—	—	3	31	9	—	—	9	—	—	—	—	
Ukupno						365	—	—	—	—	—	58	22	45	—	17	—	—	—	—	
Krave muzare	6	1	siječnja	15	svibnja	135	10	5	—	10	—	81	40	—	81	—	—	—	—	—	
		15	svibnja	15	kolovoza	92	—	5	40	—	—	—	28	200	—	—	—	—	—	—	
		15	kolovoza	15	listopada	61	6	5	16	—	—	22	18	58	—	—	—	—	—	—	
		15	listopada	1	siječnja	77	10	5	—	6	—	46	23	—	27	—	982	—	162	36	
Ukupno	6	—	—	—	—	365	—	—	—	—	—	149	109	278	108	—	—	—	—	—	
Telad do 1 godine	6	neopredijeljeno				270	4	2	—	—	$^1/_2$	64	32	—	—	2	142	—	23	66	
Junad do dvije godine	6	1	siječnja	15	lipnja	166	4	4	—	5	—	40	40	—	50	—	—	—	—	—	
		15	lipnja	15	rujna	92	—	4	24	—	—	—	22	131	—	—	—	—	—	—	
		15	rujna	1	siječnja	107	6	4	—	—	—	38	26	—	—	—	—	—	—	—	
Ukupno	6	—	—	—	—	365	—	—	—	—	—	78	119	131	—	—	766	—	127	77	
Za svu stoku	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	273	454	150	19	2215	—	—	—	

5. P r o r a č u n r a d n j e i o s j e g u r a n j e r a d n i h s i l a. Obseg ovoga gospodarstva zahtijeva, da se sam posjednik sa svojom obitelju marljivo primi rada. Nu pošto svaki član obitelji mora i u domaćem gospodarstvu bar toliko zaslužiti, koliko bi obzirom na svoju fizičku snagu, marljivost i vještinu, kao plaćenik dobiti mogao računa se ovdje stalna družina i pomoćni radnici po cijeni, kakova u okolici vlada. Stalno namješteni bit će:

a) Gospodar (gazda), a njegova zadaća bit će da provede obstojeću gospodarsku osnovu, da prema tomu shodno odredi svakdanje radnje družini i pomoćnim težacima, da vodi zapt i red u kući i na polju; u kratko, on u svakom obziru upravlja cijelim gospodarstvom, uz to ali sudjeluje kod svih gospodarskih radnja, u koliko mu to upravni poslovi dopuštaju. Beriva gospodareva iznašaju 250 kruna na godinu uz cijelu obskrbu, kako je dobiva i ostala stalno namještena družina.

b) Gospodarica vodi kućanstvo, brini se za vrt, osobito što se povrća tiče, te joj nadleži mlijekarstvo i peradarstvo, plaća odmjerena joj je sa 120 kruna na godinu.

c) Kočijašu povjereni su konji, on obavlja sve radnje s konjima, ali se po nalogu gospodara i svakoga ručnoga posla primiti mora, plaća mu je 120 kruna na godinu.

d) Uz to namjestit će se kravar sa 100 kruna i odrasliji momak za svinjara sa 80 kruna godišnje plaće. I ovi će uz radnje kod blaga imati obavljati i druge poslove u kući.

e) Domaća družina obavljat će redovite poslove kod obradjivanja tla; nu za vrijeme žetve i košnje, kao što i za kulturu okopavina, trebati će najmljene težake. Pošto se u žetvi i košnji domaći radnici dobiti ne mogu, obavit će se žetva, a djelomice i košnja krme uz popriječnu pogodbu sa stranim težacima.

f) Uslijed posebnoga proračuna potrebitih radnja, trebat će za poljodjelstvo 84, za livade 20 a za vinograd 76 kruna gotovog novca.

6. U r e d j e n j e n a š a s t a r a. Sada obstojeći predmeti našastara točno su pregledani, procijenjeni, te u posebni inventar upisani; otrošeni i za porabu neshodni, predlažu se za odpis. Nabaviti pako valja 1 novi plug, 1 okapalo, ogrtalo, sječkaru

Uslijed posebnoga našastara kod grane:	Vrijednost našastara prije uredjenja		U novoj osnovi predloženo: za nabavu		U novoj osnovi predloženo: za odpis		Preostaje vrijednost našastara, poslije provedenja osnove		Od toga na godinu: troškovi za uzdržavanje		Od toga na godinu: za iztrošbu		Opazke
	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	K	fil.	
Kućanstvo .	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Poljodjelstvo	140	—	180	—	—	—	710	—	100	—	40	—	
Vinogradarstvo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pivničarstvo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Za marvu .	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Razno . .	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ukupno .	530	—	180	—	—	—	710	—	100	—	40	—	

Uporaba i unovčenje gospodarskih proizvoda te nabava manjka.

Tekući broj	Proizvest će se:	Pozivno na:	Prodajne plodine: kuruza	Prodajne plodine: pšenice	Prodajne plodine: raži	Prodajne plodine: ječma	Prodajne plodine: zobi	Krma: suhe	Krma: slame	plijeve	graha	Korijenjače: koruna	Korijenjače: krav. repe	Sjemenje: graorice	Sjemenje: djeteline	Sjemenje: krav. repe	Razne tvari: masti	Razne tvari: mesa	Razne tvari: mlijeka	Razne tvari: soli za kuhinju	Razne tvari: soli za marvu	Vina	Drva	Ukupna novčana vrijednost		Opazke
			metričkih centi																litara	q		Hlt.	Met.	K	fil.	
	na oranici ---		45	42	18	9	18	365	327	-	2·6	82	187	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4282	—	
	na livadi ---		—	—	—	—	—	160	---	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	640	—	
	u vinogradu		—	—	—	—	—	—	---	—	—	—	—	—	—	---	—	—	—	—	—	20	—	320	-	
	od krava ---		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7200	—	—	—	—	360	—	
	od svinja —		—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	---	—	—	—	100	1·6	—	—	—	—	—	320	—	
	u šumi --- ---		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	---	—	—	—	—	—	40	120	—	
	Ukupno ---		45	42	18	9	18	525	327	-	2·6	82	187	3	—	—	100	1·6	7200	—	—	20	40	6042	—	
	Treba za kuću		20	8	14	---	—	—	—	—	2·5	10	—	—	—	—	100	2·6	2000	0·60	1	5	40	1188	—	
	za stoku ---		8	—	—	8	15	525	327	—	—	32	187	—	-	—	—	—	820	—	—	—	—	3063	—	
	za sjeme ---		0·5	6	4	1	3	—	—	—	0·1	6	—	3	0·36	0·05	—	—	—	—	—	—	—	287	—	
	Ukupno ---		28·5	14	18	9	18	525	327	—	2·60	48	187	3	0·36	0·05	100	2·6	2820	1·60		5	40	4538	—	
	može se prodati		16·5	28	—	—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	4380	—	—	15	—	—	—	
	treba kupiti		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·36	0·05	—	1 0	-	1·60		—	—	—	—	

i nakon tri godine, kada će naime početi roditi novi vinograd, potrebito sudje i to postepeno prema potrebi. Uslijed toga bit će vrijednost našastara i trošak uzdržavanja, kao što i iztrošba kod pojedinih grana gospodarstva, kao na str. 576.

7. Uporaba i unovčenje gospodarskih proizvoda te nabava manjka. U skrižaljci na str. 577. izkazano je, što će se proizvesti i što će se potrošiti, te što je za prodaju, dotično za nabaviti. Cijene uzete su onako, kako su navedene u obćem opisu imanja na strani 568.

8. Izkaz raznih glavnica, koje će biti u gospod. zastupane.

a) Zemljištna glavnica. Dobro Zelendvor obsiže sada:

Kultura	Površina		Vladajuća cijena po rali		Ukupna vrijednost	
	rali	□°	K	fil.	K	fil.
Kućnoga prostora i dvorišta sa voćkama .	1	—	600	—	600	—
Vrta sa voćkama	1	—	600	—	600	—
Oranica	30	—	300	—	9000	—
Livade	4	—	600	—	2400	—
Šume	10	—	300	—	3000	—
Neplodne šikare	2	—	100	—	200	—
Ukupno .	48	—	—	—	15800	—

Uslijed preuredjenja, odpast će 2 rali neplodne šikare, a prirast će 1 ral vinograda i 1 ral voćnjaka.

Nakon provedenja tih vrsti kulture, narast će ukupna vrijednost zemljišta:

1. za troškove uredjenja vinograda	1600	—
2. za pretvorbu šikare u voćnjak	600	—
3. za stajaću naplavu kod livade	200	—
Dakle će biti nakon provedenja osnove ukupna zemljištna glavnica	18200	—

b) Gradjevna glavnica.

Kuća za stanovanje vrijedi	1800 kruna
Staje za marvu, suša, kotci, kokošnjak . .	1200 «
Ukupno . .	3000 kruna.

c) Stalna prometna glavnica.

α) Živi našastar sastojat će iz:

1 par konja za rad	600 kruna
6 krava muzara	1500 «
4 teladi do jedne godine)	500 «
4 « do dvije godine)	240 «
4 prasice za razplod	2840 kruna
U ukupnoj vrijednosti . .	

β) Mrtvi našastar iznaša:

po posebno sastavljenom inventaru u novčanoj vrijednosti	530 kruna
k tomu će prirasti nove nabave sa	180 «
Ukupna vrijednost stalne prometne glavnice .	3550 kruna

d) Kolajuća prometna glavnica.

Vrijednost raznih plodina, krme, stelje . .	2978 kruna
zalihe za kućanstvo iznašaju	150 »
vrijednost dvogodišnje junadi za prodaju .	1320 «
mlijeko za prodaju	438 «
20 krmaka od pol godine	600 «
8 odojaka	32 «
Ukupno	5518 kruna

e) Potreba gotovoga novca za tekuće troškove:

Za obće troškove	72 krune
za porez i ine daće	200 »
za uzdržavanje našastara	140 «
za nabavu gnojiva (sadre)	20 »
za plaće nadničara	180 «
godišnje plaće družini	670 «
za nabavu orudja i sitnih potrebština . .	20 «
za nabavu sjemenja i inih plodina . . .	45 «
za amortizaciju duga radi uredjenja vinograda	96 «
za popravak zgrada	120 «
za nabave iz dućana i mesnice	96 «
za razne potrebštine	120 «
Ukupna potreba gotovog novca	1779 kruna.
Ukupna kolajuća glavnica	7297 kruna.

Obzirom na zalihu gotovoga novca, kao što i plodina, te stoke za prodaju, moći će se potrebiti gotov novac postepeno prema dobi potrebe namaknuti.

9. Proračun o čistom prihodu. Uzporediv sve stavke prihoda sa razhodom, pokazat će se čisti prihod, koji se očekuje od cijeloga imanja nakon provedenja ove osnove kako slijedi:

Razlaganje	Novčani iznos		Odpada na ral vrijednost u novcu		Opazke
	K	fil.	K	fil.	
A. Prihod.					Krma, stelja, potrebiti žitak za kućanstvo, za sjeme i marvu, nije ovdje u računu, jer se s razhodom gospodarstva izravnjuje.
Od poljodjelstva za prodati:					
16·5 q kuruza po 11 kruna --- --- --- --- ---	181	50			
28 » pšenice » 14 » --- --- --- --- ---	392				
34 » koruna » 4 » --- --- --- --- ---	136				
Od vinogradarstva:					
za 15 hl vina po 16 kruna --- --- --- --- ---	240				
Od stočarstva:					
za 6 dvogodišnje junadi --- --- --- --- --- ---	1320				
za 4350 litara mlijeka po 10 fil. --- --- --- ---	438				
za 20 polgodišnje prasadi po 30 kruna --- ---	600				
za 8 odojaka po 4 krune--- --- --- --- --- ---	32				
Razni prihod --- --- --- --- --- --- --- ---	20				
Ukupno --- ---	3359	50			

Razlaganje	Novčani iznos K	fil.	Odpada na ral vrijednost u novcu K	fil.	Opazke
B. Razhod.					
Obći troškovi	72				
Porez i ine daće	200				
Troškovi za uzdržavanje našastara	140				
Nabava gnojiva (sadre)	20				
Za težake, koji će pomagati u koliko domaća družina ne dospije	180				
Godišnje plaće družini	670				
Nabava sitnih sprava	20				
Nabava sjemenja	45				
Nabave iz dućana i mesnice	96				
Za amortizaciju duga učinjenog radi uredjenja vinogr.	96				
Za popravak zgrada	120				
Za razne potrebštine	120				
Ukupno	1779				

Ukupni prihod u gotovom 3359·50 K
« razhod « 1779·00 «

ostane čisti prihod 1580 kruna i 50 fil., a to odgovara 6·4% od stalne glavnice iznašajuće 24650 kruna.

10. Prispodabljenje prijašnjega prihoda od gospodarstva sa prihodom, koji se uslijed preustrojenja očekuje. Pošto se do sada nisu vodili nikakovi gospodarski računi izuzam bilježaka o primitku i izdatku gotovoga novca, ne može se potanko ustanoviti bruto i neto prihod od gospodarstva. Nu prema razmjeru sjetve, kakovo je bilo prosječno prije preustrojstva, izkazuje se ovde prihod od poljodjelstva, kakav je bio prije godine 1905, te kakav će biti poslije provedenja nove gospodarske osnove:

Uspijeh	Plodine za prodaju: kuruz (q)	pšenica	raž	ječam	zob	proja	heljda	Uzgredni proizvodi: krme suhe	slame	koruna	krav. repe			Cijena proizvoda K	fil.
Prosjekom do god. 1905.	30	42	18	14	—	24	36	—	295	—	—			2404	—
Poslije preustrojstva	45	48	18	9	18	—	—	365	327	82	187			4316	—
dakle: više	15	6	—	—	18	—	—	365	32	82	1S7			1912	—
manje	—	—	—	5	—	24	36	—	—	—	—			483	—

Prispodobiv novčane vrijednosti plodina od oranica prije godine 1905. u iznosu sa 2404 kruna, sa očekivanim prihodom poslije preustrojstva sa 4316 K pokazuje se razlika sa 1912 kruna, kao očekivani veći bruto prihod od oranica nakon provedenja nove gospodarske osnove.

Pošto se nije na oranicama nikakova krma proizvadjala do nešto mršave paše na ugaru, moglo se je samo malo marve uzdržavati, to vrlo slabo, a gnoja se je skoro za polovicu manje proizvadjalo, nego li će se dobivati nakon provedenja ove osnove. Prodavalo se je prosjekom za 1070 kruna rogate marve i svinja na godinu. Mlijeka se pako nije moglo ništa unovčiti, pošto su krave uz slabu krmu jedva toliko dojile, da se je mogla potreba u kućanstvu namiriti.

Ukupni bruto-prihod od gospodarstva bio je:

Za prodane proizvode od oranica . . . . 860 kruna
za prodanu marvu . . . . 1070 «

skupa . . . 1930 kruna
Troškovi u gotovom novcu iznašali su . . 1350 «

bio je dakle čisti (neto) prihod . . . 580 kruna to jest za 1000 kruna manji od onoga prihoda, koji se iza provedenja ove osnove očekuje.

Pošto je pako zemljištna, gradjevna i našastarska glavnica iznašala 22850 K, odpadalo je samo 2·53% čistoga dobitka na ukupnu stalnu glavnicu.

Organizaciom toga posjeda, naime prelazom iz ekstenzivnoga u intenzivniji način gospodarenja, dignuo se je čist prihod od 2·53% na 6·4%, dakle za3·87%; posjed nositi će dakle poslije provedenja nove organizacije dobrano za poldrugi put više od prije, a svaki, kad malko dublje zaviri u predstojeći primjer, doći će do uvjerenja, da će nakon podpunoga provedenja te gospodarske osnove biti mnogo više krme i gnoja, (jer je ovde uzeto samo 25 q krme po rali oranice), pa da će se lako moći proći u još intenzivnije gospodarenje sa više okopavina.

Literatura:

W. Dünkelberg: Die landwirtschaftliche Betriebslehre in ihren naturgesetzlichen, volkswirtschaftlichen und kulturtechnischen Grundlagen, I. Theil: Allgemeine Betriebslehre, 1889; 7·2 K; II. Theil: Das Landgut, 1890; 7·2 K. A. Gesekus: Rationelle Wirtschaftsorganisation in der Landwirtschaft zum Zwecke der höchstmöglichen und allmählich steigenden Rentabilität, 1882; 7·2 K. — Th. v. d. Goltz: Handbuch der landwirtschaftlichen Betriebslehre, 2. Auflage; 16·8 K. — Th. v. d. Goltz: Leitfaden der landwirtschaftlichen Betriebslehre, 1897; 3 K. — Th. v. d. Goltz: Landwirtschaftliche Taxationslehre, 2. Auflage; 16·8 K. — Th. Hoppenstedt: Die Betriebsorganisation und die landwirtschaftliche Rente, 1897; 3·6 K. — A. Komers: Die landwirtschaftliche Betriebsorganisation, 1876; 6 K. — G. Kraft: Die Betriebslehre, 6. Auflage; 6 K. — H. Settegast: Die Landwirtschaft und ihr Betrieb, 3 Bände, 1880; 21·6 K (Volksausgabe 1885, 12 K.). — H. Settegast: Die Organisation der Wirtschaft, 1880; 7·2 K. — Š. Šugh: Nauka o poljodjelskom gospodarenju, 1889; 2 K. — G. Vichodil: Gospodarska uprava (1. uprava u obće; 2. organizacija uprave; 3. rukovodstvo uprave), 1883; 3·4 K. — G. Vichodil: Gospodarska taksacija, 1886; 1·8 K. — K. Rümker: Die Ausbildung des praktischen Landwirtes, 1896; 1·2 K. J. Lajer: Gospodarsko računovodstvo, 1881; 2·4 K. — G. Böhme: Die landwirtschaftliche Buchführung, 1892; 4·3 K. — J. Pohl: Handbuch der landwirtschaftlichen Rechnungsführung; die Lehre der doppelten Buchhaltung, 1894; 9·6 K. — H. Ržebiček: Neue abgekürzte rationelle Güterbuchführung, 1903; 3 K. — A. Fassbender: Raiffeisen's Spar- und Darlehenskassen-Vereine in Verbindung mit Konsum-, Verkaufs-, Winzer-, Molkerei-, Viehversicherungs- und anderen Genossenschaften als Mittel zur Abhilfe der Not der ländlichen Bevölkerung, 7. Auflage; Anleitung zur Geschäfts- nnd Buchführung solcher Genossenschaften, 1896; 4 K.

Sastojine i sadržaj hranivih tvari najvažnijeg krmiva.

Vrst krmiva (Sadržaj u 100 četkama)	Suhe sastojine	Hranive tvari				Probavljive hranive tvari				u njima		Vrijedi 1 q u markama (1 m. = 1·2 K)
		proteinati	masti	bezdušične ekstraktivne	drvena vlaknina	dušične	mastne	bezdušične	ukupne hranive tvari	Amida	Celulose	
I. Zelena krma.												
Zob u vlatima	19·0	2·4	0·5	8·0	6·6	1·4	0·2	8·5	8·6	0·2	3·6	0·7
Trava na paši	20·0	3·5	0·8	9·5	4·2	2·5	0·4	9·9	13·1	0·9	2·6	1·1
Kuruz američki	17·2	1·4	0·4	8·9	5·0	0·7	0·2	8·2	8·0	0·3	2·7	0·6
Kuruz rani	19·4	1·7	0·5	10·4	5·6	1·0	0·3	9·8	10·0	0·4	3·1	0·7
Muvar	26·0	3·1	0·6	11·5	8·8	1·8	0·3	12·0	11·8	0·7	5·0	1·1
Raž krmna	24·0	3·0	0·8	12·0	6·7	1·8	0·4	12·4	13·0	0·7	4·4	1·1
Lulj englezki	26·5	3·0	0·8	12·0	8·2	1·6	0·3	12·0	12·0	0·5	4·7	1·0
Lulj taljanski	26·0	3·4	1·0	12·0	6·8	2·1	0·4	12·5	13·7	0·5	3·7	1·1
Sirak	21·5	2·3	0·6	10·8	6·6	1·4	0·3	10·8	11·1	0·4	3·7	0·9
Trave sladke	28·0	3·3	0·8	12·4	9·4	1·9	0·4	13·2	13·7	0·5	4·8	1·1
Mačji rep, timotovka	30·0	2·5	0·7	14·8	10·0	1·2	0·3	15·0	14·4	0·4	5·1	1.0
Esparseta	19·0	3·7	0·7	7·6	5·8	2·7	0·5	8·3	11·0	0·9	2·3	1·0
Inkarnatka	18·5	2·9	0·6	7·2	6·0	1·6	0·3	7·5	8·6	0·6	2·5	0·8
Lucerna kad zacvita	24·5	4·3	0·8	8·7	8·2	3·1	0·3	9·0	11·2	1·2	3·2	1·1
Detelja crvena u podpunom cvijetu	20·0	3·1	0·6	9·1	5.8	1·7	0·4	9·0	10·2	0·6	2·9	0·9
Detelja bijela u podpunom cvijetu	19·5	3·7	0·8	7·0	5·7	2·5	0·5	6·4	8·9	0·7	2·5	0·9
Seradela	19·0	4·0	0·8	7·5	5·2	2·6	0·5	7·8	10·1	0·8	2·5	1·0
Bob	15·0	3·4	0·6	6·3	3·2	2·5	0·4	5·7	8·4	0·8	1·5	0·8
Grašak	18·5	3·5	0·6	7.4	5·5	2·4	0·3	7·2	9·0	0·7	2·7	0·9
Grahorica	18·0	3·7	0·6	6·6	5·5	2·6	0·3	6·7	8·7	0·7	2·7	0·9
Lupina žuta sa još sitnim mohunicama	15·0	3·2	0·4	6·1	4·5	2·2	0·2	7·0	7·9	1·3	3·5	0·8
Helda	15·0	2·4	0·6	6·5	4·1	1·5	0·4	6·6	7·8	0·4	2·5	0·7
Repica ozima	14·1	2·8	0·8	5·7	3·5	2·0	0·5	5·8	8·0	0·6	1·9	0·8
Gorušica	17·0	2·5	0·5	7·2	5·4	1·7	0·3	7·4	8·4	0·5	2·7	0·7
Zelje stablasto	14·3	2·5	0·7	7·1	2·4	1·8	0·4	7·4	9·3	0·9	1·7	0·8
Zelje glavasto	10·0	1·9	0·2	4·9	1·8	1·4	0·1	4·9	6·0	0·5	1·0	0·6
Lišće od kranjske repe	14·3	3·0	0·5	7·3	1·7	2·1	0·2	7·1	9·1	0·7	1·1	0.8
Lišće od kravske repe	11·0	2·4	0·4	4·6	1·6	1·6	0·2	4·4	6·0	0·7	1·0	0·6
Lišće od sladorne repe	12·0	2·6	0·4	4·4	2·2	1·7	0·2	4·6	6·2	0·4	1·2	0·6
Lišće od topinambura	32·3	3·4	1·0	17·5	5·4	2·0	0·6	15·4	17·7	0·3	2·2	1·4
II. Sijeno i ine sušene trave.												
Trave najpitkije sa sočivicama, (mlade)	84·0	15·0	3·5	38·0	20·0	11·5	2·2	40·9	51·1	4·5	13·2	4·7
Trave najpitkije sa sočivicama, (stare)	86·0	8·5	2·0	39·0	30·3	4·4	1·0	39·3	38·5	1·0	15·2	3·0
Trave dobre ali zrele	85·0	9·5	2·0	42·0	26·0	5·5	1·0	40·8	41·3	1·6	14·8	3·3
Trave loše, zrele	85·0	9·2	2·0	40·0	28·0	5·0	0·9	38·0	38·2	1·4	14·0	3·0
Raž krmna u vlatima	87·0	10·1	2·8	39·0	30·0	6·4	1·3	45·0	45·0	1·7	19·0	3·6
Zob cvatuća	88·5	7·5	2·4	42·4	30·1	3·8	0·9	38·9	37·5	1·5	14·7	2·8
Proso	86·0	7·5	1·5	42·5	28·5	4·5	0·8	40·8	38·3	1·5	17·7	3·0
Muvar	86·0	10·8	2·2	38·5	29·4	6·1	0·9	41·0	40·5	2·0	17·6	3·2
Lulj francezki	86·0	11·2	2·3	32·5	30·1	5·6	0·7	33·5	32·8	2·2	16·0	2·8
Trave kisele	86·0	9·2	1·9	50·7	22·0	4·7	0·8	34·0	35·6	1·0	10·0	2·8
Esparseta pokošena za cvatnje	84·8	13·3	2·5	34·5	28·5	9·3	1·6	35·7	43·6	2·0	10·3	3·9
Lucerna pokošena za cvatnje	84·3	14·4	2·5	31·3	29·0	10·0	1·0	33·5	39·6	3·6	12·5	3·8
Crvena deteljina pokošena za cvatnje	84·0	12·5	2·5	38·0	25·0	8·1	1·4	38·3	43·9	2·6	11·7	3·8
Seradela pokošena za cvatnje	84·0	15·2	3·1	33·1	25·6	10·5	2·5	31·5	42·2	2·2	11·5	4·0
Inkarnatka	83·3	12·2	3·0	34·6	26·0	6·2	1.4	34·9	38·5	2·6	11·9	3·2
Bijela deteljina	83·5	14·5	3·5	33·9	25·6	8·1	2·0	35·9	42·7	2·5	12·2	3·7
Grašak za cvatnje	83·3	14·3	2·6	34·2	25·2	9·4	1·6	33·1	40·0	3·5	12·6	3·7
Grahorica za cvatnje	83·3	17·0	2·4	29·5	26·1	11·0	1·4	30·6	38·5	4·0	12·9	3·8
Lupina	84·0	15·3	2·1	33·1	29·0	10·2	1·0	38·6	41·8	4·5	18·8	3·9
Soja	84·0	16·5	2·2	23·8	35·5	10·6	0·4	43·9	49·3	3·3	14·4	4·4

Vrst krmiva (Sadržaj u 100 četkama)	Suhe sastojine	Hranive tvari				Probavljive hranive tvari				u njima		Vrijedi 1 q u markama (1 m. = 1·2 K)
		proteinati	masti	bezdušične ekstraktivne	drvena vlaknina	dušične	mastne	bezdušične	ukupne hranive tvari	Amida	Celulose	
Smjes zob-grahorica	83·3	12·6	2·3	33·2	28·0	7·2	1·1	35·0	37·1	2·0	15·4	3·2
Koljenika	83·3	12·0	3·0	36·8	22·0	7·6	1·8	36.9	42·2	1·6	13·1	3·6
Heljda	87·0	10·5	1·7	38·1	30·1	6·5	0·9	38·1	38·3	2·0	17·0	3·2
Repica	84·0	15·5	5·5	33·0	20·0	9·8	2·9	34·5	45·8	3·1	11·0	4·1
Gorušica bijela	84·0	11·2	2·5	36·6	26·2	6·9	1·4	36·8	40·3	2·3	13·5	3·4
Smedje sijeno od dobrih trava	85·0	10·1	2·2	38·0	28·7	6·9	1·3	41·0	42·4	1·7	16·9	3·5
Smedje sijeno od Esparzete	89·0	17·3	4·2	30·2	31·0	11·4	2·8	32·3	43·9	3·9	13·0	4·2
Smedje sijeno od Lucerne	80·0	12·9	3·1	33·8	21·4	9·0	1·6	28·2	36·2	2·8	9·6	3·4
Smedje sijeno od crvene deteljine	84·0	13·5	2·4	35·0	26·6	8·2	1·4	32·0	37·3	2·9	12·5	3·4
III. a) Tlačene rastline i b) u silo spremljene rastline.												
a)												
Heljda, nakisasta	29·7	2·4	0·8	16·5	7·8	1·5	0·5	14·3	16·3	0·9	3·9	1·2
Trava, nakisasta	37·0	3·8	2·7	12·9	9·9	1·9	1·6	13·4	16·1	1·1	5·9	1·3
Lupina, nakisasta	19·7	2·9	1·0	4·9	9·5	1·8	0·6	8·1	8·7	1·1	5·2	0·8
Kuruz, nakisast	19·6	2·0	1·5	7·5	7·0	1·1	1·0	8·8	10·3	0·7	4·0	0·8
Deteljina crvena, sladkasta	30·0	5·5	2·0	11·1	9·1	3·2	1·3	11·5	15·7	0·7	4·1	1·4
b)												
Esparseta nakisasta, smedja	16·7	3·4	1·0	5·1	5·9	1·7	0·7	5·4	7·6	1·2	2·4	0·7
Esparseta sladkasta, škura	17·5	3·8	1·1	6·2	5·1	1·3	0·8	6·0	8·2	0·8	1·9	0·8
Zob u vlatima, nakisasta	23·7	1·9	0·8	10·7	8·5	1·1	0·4	11·0	10·5	0·5	5·1	0·8
Kuruz zeleni, nakisast	17·7	1·4	0·8	8·6	5·5	0·8	0·6	9·1	9·7	0·4	3·3	0·7
Lupina, nakisasta	16·0	3·1	2·1	4·4	5·3	2·2	1·1	6·1	9·2	1·2	3·4	0·9
Lucerna, nakisasta	17·1	3·8	1·5	4·7	5·0	2·8	0·9	5·3	9·3	1·3	2·0	0·9
Deteljina crvena, nakisasta, smedja	20·8	4·2	2·2	6·4	5·9	2·8	1·5	7·1	12·0	1·3	2·9	1·1
Deteljina crvena, sladkasta, škura	19·0	3·8	2·0	5·0	6·1	2·4	1·4	6·0	10·3	0·8	3·0	1·0
Lišće od kravske repe, nakisasto	21·2	3·0	1·1	9·6	3·0	2·0	0·7	6·8	9·6	1·3	1·7	0·9
IV. Slama.												
Zobena slama	85·6	3·5	1·8	37·3	38·1	1·2	0·6	38·5	30·2	0·1	21·7	2·1
Prosena slama	85·0	4·6	2·5	35·5	35·0	1·4	0·9	33·1	27·0	0·2	19·3	1·9
Kuruzne stabljike sa perušinjem	85·0	3·0	1·0	36·7	40·0	1·1	0·3	40·5	30·3	0·1	24·0	2·0
Ječmena slama, jara	85·7	3·5	1·4	36·7	40·0	1·3	0·5	40·6	32·1	0·1	22·0	2·2
Ječmena slama sa deteljinom	85·7	6·5	2·4	32·5	38·0	3·2	1·0	37·1	32·2	0·7	20·9	2·4
Jara slama u obće	85·7	3·8	1·7	36·4	39·7	1·4	0·6	40·4	32·8	0·1	22·7	2·2
Ozima slama u obće	85·7	3·0	1·3	34·6	42·0	0·8	0·4	36·0	26·2	—	23·1	1·7
Bob	82·0	9·2	1·0	32·2	35·0	4·7	0·5	34·4	33·0	0·8	14·6	2·7
Grašak	86·2	8·8	1·5	33·8	35·7	4·3	0·8	32·5	31·6	0·8	14·1	2·5
Grahorica	84·0	7·5	1·3	28·9	41·0	3·4	0·6	31·5	28·1	0·8	16·4	2·2
Sočivice u obće	84·0	8·1	1·0	32·4	38·0	4·2	0·5	33·5	30·8	0·5	15·4	2·4
Leća	84·0	14·0	2·0	27·9	33·6	6·9	1·2	30·8	33·6	2·2	14·0	3·0
Lupina	84·0	5·9	1·1	31·1	41·8	2·2	0·3	41·6	33·0	0·6	21·0	2·4
Soja	85·0	6·7	2·5	38·6	27·0	3·4	1·5	35·6	32·3	0·8	10·5	2·5
Helda	84·0	4·5	1·2	34·3	38·0	2·2	0·5	33·6	28·6	0·5	16·8	2·1
Mak	84·0	6·5	1·4	35·6	31·5	2·3	0·7	34·7	31·6	0·6	14·2	2·3
Repica	84·0	3·5	1·3	39·0	36·1	1·4	0·6	35·4	30·9	0·2	14·5	2·1
Kuruzni štrucelji	86·9	3·5	1·0	41·2	38·9	1·6	0·4	41·7	34·5	0·4	19·5	2·4
V. Korijenjače i gomoljače.												
Kravska repa sitna	13·0	1·1	0·1	10·1	0·8	0·9	0·06	10·2	11·0	0·7	0·5	1·0
Kravska repa krupna	11·0	1·4	0·1	6·6	1·0	1·0	0·06	6·9	7·8	0·8	0·6	0·8

Vrst krmiva (Sadržaj u 100 četkama)	Suhe sastojine	Hranive tvari: proteinati	masti	bezdušične ekstraktivne	drvena vlaknina	Probavljive hranive tvari: dušične	mastne	bezdušične	ukupne hranive tvari	u njima: Amidi	Celulose	Vrijedi 1 q u markama (1 m. = 1·2 K)
Korun srednji --- --- --- --- ---	25·0	2·1	0·1	21·0	0·7	1 6	0·08	21·0	22·6	1·0	0·4	2·0
Korun veoma vodeni--- --- --- ---	18·0	1·7	0·1	14·7	0·6	1·3	0·06	15·1	16·4	0·8	0·3	1·5
Korun gust--- --- --- --- --- ---	26·0	2·1	0·2	21·9	0·7	1·6	0·10	21·9	23·5	1·1	0·4	2·0
Korun smrznut, paren, nakišen ---	29·5	2·2	0·1	25·2	0·8	1·7	0·09	23·0	24·6	1·0	0·5	2·2
Korun nesmrznut paren, kišen--- ---	31·4	1·6	0·0	28·0	1·0	1·1	—	27·0	27·8	0·8	0·6	2·3
Korun prijesan, nakišen --- --- ---	44·7	2·1	0·1	40·5	1·1	1·4	0·07	38·2	39·5	1·2	0·6	3·3
Zelje stablasto --- --- --- --- ---	11·8	2 3	0·1	6·9	1·5	2·0	0·06	7·3	9·1	0·8	0·8	1·0
Repa kranjska --- --- --- --- ---	13·0	1·3	0·1	9·5	1·1	0·9	0·09	9·5	10·3	0·6	0.6	1·0
Mrkva --- --- --- --- --- --- ---	15·0	1·4	0·2	10·8	1·7	1·0	0·13	11·4	12·2	0·5	1·0	1·1
Repa postrna --- --- --- --- ---	8·5	0·9	0·1	6·0	0·8	0·6	0·08	5·8	6·3	0·4	0·5	0·6
Topinambur --- --- --- --- ---	20·0	1·8	0·2	16·0	1·0	1·4	0·12	16·4	17·8	0·8	0·6	1·6
Turnips --- --- --- --- --- ---	8·0	1·1	0·1	5·3	0·8	0·7	0·08	5·2	5·8	0·5	0·5	0·6
Repa sladorna --- --- --- --- ---	18·5	1·0	0·1	15·4	1·3	0·8	0·05	15·8	16·3	0·6	0·7	1·4
VI. Zrnje i plodovi.												
Pir --- --- --- --- --- --- ---	85·5	13·5	2·0	66·8	1·5	12·2	1·7	64·1	80·0	—	0·8	12·6
Ječam srednji --- --- --- --- ---	85·7	9 5	2·1	67·7	3·9	7·0	1 9	63·5	74·5	—	1·2	10·7
Zob srednja--- --- --- --- --- ---	86·7	10·5	4·8	58·0	10·3	8·3	4·0	47·3	63·6	0·5	2·6	9·8
Proja --- --- --- --- --- --- ---	86·0	11·8	4·0	57·4	9·5	8·9	3·2	45·0	60·2	0·5	4·8	9·4
Kuruz --- --- --- --- --- --- ---	87·3	10·1	4·7	68·6	2·3	8·0	4 0	68·6	85·6	0·5	1·1	12·3
Kuruz u klipovima --- --- --- ---	88·5	8·0	3·9	68·4	6·7	6·0	3·1	62·1	73·5	0·3	4·0	10·2
Muvar --- --- --- --- --- --- ---	87·6	10·0	4·1	58·6	11·6	7·6	2·7	49·7	60·9	0·4	5·8	9·2
Raž srednja--- --- --- --- --- ---	86 0	11·0	2·0	68·7	2·5	9·9	1·6	65·8	78·8	0·5	1·3	12·0
Sirak --- --- --- --- --- --- ---	81·8	9·8	3·3	67·5	2·5	7·8	2·7	57·1	70·7	0·5	1·3	10·5
Pšenica srednja --- --- --- --- ---	85·6	12·5	2·0	67·1	2·3	11.3	1·6	64·9	79·4	1·1	1·1	12·4
Pšenica jara--- --- --- --- --- ---	86·0	13·2	2·0	66·0	3·0	12·0	1:6	64·3	79·5	1·2	1·4	12·5
Bob --- --- --- --- --- --- ---	85·6	25·0	1·6	48·9	6·9	22·0	1·4	50·0	72·9	1·9	5·0	12·5
Grašak--- --- --- --- --- --- ---	85·6	22·6	1·9	57·0	5·4	20·1	1·4	53·0	74·7	2·5	3·5	12·3
Leća --- --- --- --- --- --- ---	85·7	24·6	2·2	50·7	5·2	22·2	1·9	51·1	86·2	1·8	3·4	14·0
Lupina modra --- --- --- --- ---	86·0	29·5	6·2	36·2	11·2	26·3	5·2	41·3	75·0	3·0	10·1	13·7
Lupina bijela --- --- --- --- ---	86·0	29·4	7·2	34·2	12·2	26·1	6·1	40 5	75·6	2·9	11·1	13·7
Lupina žućkasta--- --- --- --- ---	86·0	36·6	4·7	27·2	14·2	32·9	4·2	38·9	74·8	3·8	14·2	15·1
Lupina kvašena --- --- --- --- ---	34·0	16·7	2·2	7·3	7·1	15·0	2·0	12·9	29·1	—	7·1	6·3
Lupina posušena--- --- --- --- ---	86·0	42·3	5·5	18·4	18·0	38·1	5·0	32·7	75·8	—	18·0	16·3
Lupina crna --- --- --- --- ---	83·6	36·4	4·7	25·5	13·3	32·8	4·0	36·3	72·0	3·5	13·3	14·8
Seradela --- --- --- --- --- ---	91·3	22·0	7·3	37·5	21·0	16·5	6·2	28·8	57·0	2·7	6·3	9·7
Soja --- --- --- --- --- --- ---	90·0	33·4	17·6	29·2	4·8	30·1	15·8	25·1	89·6	2·7	7·0	16·2
Grahorica --- --- --- --- --- ---	86·6	26·4	1·8	48·6	6·6	23·3	1·6	50·0	74·6	2·9	5·0	13·0
Bukvice --- --- --- --- --- ---	89 0	13·4	27·4	25·5	18·5	10·7	24·1	24·2	89·0	0·6	7·4	12 8
Podzemni orašak --- --- --- ---	93·3	29·0	45·2	6·2	9·9	24·5	42·2	7·7	131·5	1·5	4·0	21·0
Konoplja --- --- --- --- --- ---	89·4	17·3	33·0	26·4	13·5	13·0	29·8	22·7	103·8	0·9	6·7	15·1
Lan --- --- --- --- --- --- ---	87·7	20·5	37·0	19·6	7·2	20·1	35·2	18 9	120·2	1·0	6·5	18·6
Mak --- --- --- --- --- --- ---	88·6	18·5	40·9	17·1	5·9	15·7	38·5	16·9	123·4	0·8	3·2	18·0
Paoma --- --- --- --- --- --- ---	92·2	8·4	49·2	26·8	6·0	8·0	48·2	30·3	151·5	0·4	4·9	19·6
Repica --- --- --- --- --- --- ---	90·4	19·5	43·7	15·0	8·2	16·1	42·2	15·3	131·0	1·0	3·3	19·0
Sesam --- --- --- --- --- --- ---	94·9	19·6	41·4	17·1	9·2	17·0	38·1	16·1	117·6	1·0	4·1	17·7
Jabuke--- --- --- --- --- --- ---	15·2	0·4	0·3	12·5	1·5	0·3	0·2	11·2	11·6	—	0·6	0·9
Jabučni trop, svježi --- --- --- ---	26·0	1·6	1·2	17 5	4·9	0·8	0·7	14·3	15·8	—	2·0	1·3
Jabučni trop, suhi --- --- --- ---	85·2	5·6	3·3	49·1	21·4	2·8	2·0	43·0	46·3	---	8·6	4·0
Jabučni trop, kisasti --- --- --- ---	25·0	2·0	1·8	14·5	5·6	1·0	1·1	12·4	14·9	0·1	2·2	1·3
Kruške --- --- --- --- --- ---	16·2	0·3	0·2	12·0	3·4	0·2	0·1	13·2	12·7	—	1·7	1·0
Helda --- --- --- --- --- --- ---	86·8	10·1	1·5	58·4	15·0	7·5	1·1	51·8	57·9	—	8·0	9·2
Žir --- --- --- --- --- --- ---	44·7	2·5	1·9	34·8	4·4	2·0	1·5	34·0	8·2	—	2·7	3·3
Tikve --- --- --- --- --- --- ---	9·1	1·3	0·4	5·2	1·7	1·0	0·3	5·8	76·9	—	1·1	0·7
Kostanj divlji --- --- --- --- ---	50·8	4·3	1·6	41·3	2·0	3·4	1·3	38·1	44·0	—	1·2	3·9
Kravska repa --- --- --- --- ---	86·1	11·9	5·3	28·8	33·2	7·2	3·2	29·4	38·5	—	11·6	4·1

Vrst krmiva (Sadržaj u 100 četkama)	Suhe sastojine	Hranive tvari: proteinati	masti	bezdušične ekstraktivne	drvena vlaknina	Probavljive hranive tvari: dušične	mastne	bezdušične	ukupne hranive tvari	u njima: Amidi	Celulose	Vrijedi 1 q u markama (1 m. = 1·2 K)
Sladorna repa --- --- --- --- ---	87·8	10·8	4·2	32 5	32·6	6·5	2·5	30·7	37·5	—	11·4	3·9
Šljive --- --- --- --- --- --- ---	18·8	0 8	0 3	11·6	5·4	0·6	0·2	12·6	12·8	—	1·8	1·1
VII. Obrtnički proizvodi i zaostatci												
1. Iz mliva.												
Posije (mekinje) od heljde --- ---	81 8	9·8	2·3	34·0	33·0	6·3	1·6	32·2	37·3	0·5	9·9	5·2
Posije od pira --- --- --- --- ---	87·0	14·0	4·3	54·9	8 2	10·9	3·8	47·1	66·0	1 4	2·1	9·2
Posije od graška --- --- --- ---	87 7	8·0	2·5	30·5	43·7	5·6	2·0	46·3	45·7	0·7	21·9	5·9
Posije od ječma --- --- --- --- ---	87·7	10·3	3·3	50·6	16·5	7·8	2·5	41·0	52·7	1·1	4·1	7·1
Posije od zobi --- --- --- --- ---	89·0	8·4	3·4	47 3	21·6	4·0	1·6	34·4	36·8	0·4	10·8	4·7
Posije od kuruza --- --- --- ---	88·2	10·2	3·8	61·8	9·0	7·9	3·4	56·6	71·6	0·9	3·0	9·1
Posije od riže --- --- --- --- ---	90·1	5·3	2·7	39·7	30·0	2·6	1·3	28·6	29·8	—	9·0	3·6
Posije od raži --- --- --- --- ---	87·5	14·5	3·4	59·0	6·0	11·4	2·2	47·6	63·7	1·5	1·1	9·0
Posije od sirka --- --- --- --- ---	89·5	13·8	4·5	65·8	3·4	11·0	3·2	54·0	72·0	1·3	1·4	9·8
Posije od pšenice --- --- --- ---	86·4	13·6	3·4	54·9	8·9	10·6	2·4	44·4	59·7	1·3	2·1	8·4
Krmno brašno od ječma --- --- ---	86·8	12·6	2·9	65·4	3·0	10·2	2·4	55·8	70·9	1·2	1·5	9·5
Krmno brašno od zobi --- --- ---	89·9	9·6	4·3	51·6	17·2	6·8	3·5	40·1	48·3	1·0	14·0	6·5
Krmno brašno od riže --- --- ---	88·6	12·0	12·0	47·3	8·0	7·6	10·2	42·9	73·9	0·7	2·1	9·4
Krmno brašno od raži --- --- ---	88·0	13·6	2·9	63·2	4·2	10·6	2·3	53·3	68·3	1·1	2·1	9·3
Krmno brašno od pšenice --- ---	87·4	14·2	3·2	62·9	4·4	11·7	2 7	54·4	71·5	1·4	2·2	9·9
2. Kod vrijenja.												
Trop pivarski, svjež --- --- --- ---	23·8	5·1	1·7	10·7	5·1	3·7	1·4	8·8	14·9	0·1	2·0	1 7
Trop pivarski, osušeni --- --- ---	90·5	20 6	7·0	42·2	16·0	14·4	5·7	32·8	57·8	0·9	6·2	6·7
Slad bez klica --- --- --- --- ---	92·5	9·4	2·3	69·8	8·7	7·5	1·8	67·2	76·8	2·0	4·4	7·1
Kuruzne klice --- --- --- --- ---	85 7	24·9	12·2	37·2	5·3	20·8	11·2	35·3	82·4	7·3	3·2	9·6
Jačmene klice --- --- --- --- ---	88·2	23·3	2·1	42·8	12·4	19·1	1·0	49·5	65.1	7·0	11·8	8·0
Trop iz žganare --- --- --- ---	93·1	22·1	5 3	40 6	14·7	16 1	4·5	31·9	55·9	1·2	5·8	6 8
Korunova džibra --- --- --- ---	5·6	1·4	0·2	2·7	0·6	0·9	0·2	2·6	3·8	0·4	0·4	0·6
Korunova džibra, sušena --- --- ---	87·4	21·8	3·9	41·3	9·4	15·9	3·7	38·7	58·3	5·4	5·7	9·3
Kuruzna džibra --- --- --- --- ---	9·0	2·3	1·0	4·4	0·8	1·8	0·9	4·4	8·2	0·1	0·4	0·9
Kuruzna džibra, sušena --- --- ---	89·9	22·9	10·0	44·2	7·9	18·3	9·0	43·8	81·7	1·0	4 0	9·2
Melase-džibra --- --- --- --- ---	10·0	2·8	—	4·1	—	2·8	—	4·1	6·9	2·3	—	1·0
3. Uz škrob.												
Korunovi odpadci iz škrobane --- ---	14·0	0·8	0·1	11·7	1·0	0·7	0·1	11·8	12·4	0·1	0·6	1·1
Korunovi odpadci, sušeni --- --- ---	89 9	3·5	0·4	68·1	11·9	3·2	0·3	73·2	73·1	0·4	7·9	6·1
Korunovi odpadci, kisasti --- --- ---	16·0	1·2	0·2	12·5	1·4	1·0	0·1	12·4	13·2	0·3	0·8	1·2
Ljepivo iz brašna --- --- --- ---	88·4	68·6	5·0	12·9	0 3	66·8	4·2	12·8	89·6	6 5	0·1	17·2
Kuruzni zaostatci, sušeni --- --- ---	87·4	18·1	6·3	60·7	1·3	14·5	5·4	56·0	83·2	3·0	0 8	8·7
Kuruzne ljuske --- --- --- --- ---	92·2	11·9	9·5	59·5	10·1	9·0	8·5	58·6	85·5	2·0	5·0	8·0
Pšenični zaostatci, trop --- --- ---	28·6	4 2	1·1	20.2	2·8	3·6	0·9	19·0	24·1	0·6	1·4	2·4
4. Iz sladorane.												
Rezanci od difuzije, svježi --- ---	7·0	0·6	0·1	4·1	1·4	0·4	0·05	4·6	4·5	—	1·1	0·4
Rezanci od difuzije, tlačeni --- ---	10·3	0·9	0·1	6·3	2·4	0·6	0·04	7·4	7·1	—	2·0	0·6
Rezanci od difuzije, tlačeni, sa vapn.	11·5	1·1	0·1	6·4	2·8	0·7	0·1	7·8	7·5	0·2	2·4	0·7
Rezanci od difuzije, klsasti --- ---	35·0	3·2	0·5	17·8	9·6	1·9	0·3	23 0	21·6	—	8·0	2·0
Rezanci od difuzije, sušeni --- ---	89·5	7·8	1·2	55 0	18·9	4·9	1·0	62·4	62·0	—	15·3	5·5
Melasa --- --- --- --- --- --- ---	80·7	9·0	---	61·3	—	9·0	—	61·3	70·3	4·6	—	4·8

Vrst krmiva (Sadržaj u 100 četkama)	Suhe sastojine	Hranive tvari: proteinati	masti	bezdušične ekstraktivne	d vena vl kn'na	Probavljive hranive tvari: dušične	mastne	bezdušične	ukupne hranive tvari	u njima: Amida	Celuloze	Vrijedi 1 q u markama (1 m — 1·2 K)
5. Uz uljene proizvode.												
Trop (pogače) od podzemnog oraška	88·5	47·0	8·3	23·1	5·2	40·4	7·2	22·5	79·6	1·2	1·3	13·0
Trop od konoplje	88·1	29·8	8·5	17·3	24·7	20·9	7·2	16·6	51·7	0·6	6·2	7 6
Trop od kokosa	89·7	0·7	10·0	38·7	14·4	15·8	10·0	40·3	75·6	0·4	8·9	8·8
Trop od tikvenih košćica	90·1	36·1	22·7	11·5	14·1	32·5	20·4	16·4	94·7	1·2	6·3	13.1
Trop od žumanca	88·2	33 1	9·2	27·4	11·6	26·5	8·3	26·6	70·6	0·8	4·7	10 0
Trop od lana	88·2	1·5	10·5	30 8	8·1	26·4	9·4	28·6	75·8	3·0	3·6	10·2
Trop od kuruznih klica	89 0	20 5	9·0	43·1	9·8	15·9	7·6	42 6	73·6	4·2	6·2	8 6
Trop od makovog sjemena	89·3	35·5	10·6	20·1	11·0	28 0	9·7	19·6	67·6	0·4	6·7	11·2
Trop od uljika	88 3	7·2	13·8	28·1	33·7	4·3	11·1	30·8	56·1	0·3	11·1	5·3
Trop od paoma	89.6	17·3	9·0	35·0	24·0	16·5	8·5	52·6	79·7	0·4	19·7	9 2
Trop od repice	89 6	32·7	9 8	29·1	10·3	26·5	7·6	23·0	67·3	4·7	0·8	9·8
Trop od sunčaničnih košćica	90·7	34·7	12·5	23·7	13·9	31·2	11·0	22·5	77·9	3·3	4·3	11·4
Trop od oraha	86·3	34 6	12·5	27·8	6·4	31 1	11·2	28 2	85·4	3·0	1·6	12·0
VIII. Krmiva životinjskog porijetla.												
Mlijeko od krave	12·5	3 2	13·6	5·0	—	3·2	3·6	5·0	16·8	—	—	7·5
Mlijeko od krave, obrano	10 0	3·5	0·7	5·0	—	3·5	0·7	5·0	10·2	—	—	5·4
Mlijeko od krave, centrifugirano	9 4	3·5	0·3	4·9	Kinin	3·5	0·3	4·9	9·1	—	—	5·1
Mlijeko od oslice	10·3	2·2	1·6	6·0	—	2·2	1·6	6 0	12·0	—	—	5·2
Mlijeko od ovce	19·2	6·5	6·9	4·9	—	6·5	6·9	4·9	28 0	—	—	13·2
Mlijeko od krmače	15·4	6·4	4·7	3·2	—	6·4	4 7	3·2	20·9	—	—	10·8
Mlijeko od kobile	9·2	2·0	1·2	5·6	—	2·0	1·2	5·6	10·5	—	—	4·6
Mlijeko od koze	14 3	4·3	4·8	4·5	—	4·3	4·8	4·5	20·3	—	-	9·3
Skorup (vrhnje)	24·4	3·7	17·6	2·8	—	3·7	17·6	2·8	48·7	- -	—	18·3
Stepke	9·9	4·0	1·1	4·1	—	4·0	1·1	4·1	10·7	—	—	5·9
Surutka	6·4	0·8	0·1	4·9	—	0·8	0·1	4·9	5 9	—	—	2·4
Jaja od kokoši	26·5	12·6	12.1	0·6	—	12 6	12·1	0·6	41·6	—	—	21·7
Albumin životinski	88·2	63·3	13·4	-	—	60·5	12·4	—	90·3	3·5	—	17·6
Mlivo od mesa	91 0	77·7	11·0	0 3	—	71·5	10·8	0·3	97·7	3·5	-	20·0
Krv, kruta (sušena)	89·8	82 6	1·5	1·3	—	59·5	1·5	1·3	64·4	8·0	—	15·2
Mlivo od poginulih životinja	94·4	56·1	16·7	3·4	—	48·0	16·0	3·4	89·8	?	—	15·5
Mlivo od riba	87·2	52·4	2·2	—	—	47·2	1·6	—	51·0	3·7	—	12·1
Guano ribji, Norvežki	87·4	49·0	1·8	—	—	44·1	1·6	—	47·9	4·5	—	11·3
Hruštevi	29·6	18·8	3·7	—	4·8	13 0	3·1	—	20·4	0·8	—	3·9
Hruštevi sušeni	86·5	55 3	10·9	---	13·6	38·0	9·1	—	59·8	2·3	—	11·3

Sbroj hranjivih tvari (stupac 9.) nije jednostavan aritmetički sbroj brojaka u predidućim stupcima (6. 7. i 8.), već je to računom iz tih brojka dobiveno ukupno hranivo prema ovom principu:

Pošto količina bjelankovina (dušične tvari) doista odgovara faktičnoj hranjivosti, masti da daju 2·4 puta toliko hranive snage, koliko ugljohidrati, a celulosa (stupac 11) od prilike $^1/_2$ manje, to je zbroj hranivih tvari:

Protein + 2·4 puta mast + bezdušične ekstraktivne tvari; a od toga — (minus, manje) $^1/_2$ celuloze; Na primjer.

Deteljina crvena, nakisasta, na str. 583:

2·8 + (2·4.1·5) + 7·1 — (0·5.2·9) = 12·0; kao u stupcu 9.

Mačji rep, timotovka, na str. 582

1·2 + (2·4.0·3) + 15·0 — (0·5.5·1) = 14·4; kao u stupcu 9.

Posije od pšenice, na str. 585:

10·6 + (2·4.2·4) + 44·4 — (0·5.2·1) = 59·7; kao u stupcu 9.

Pregled raznih krmiva i njihovih kemičkih sastojina.

(Po dru. Grouvenu).

Razna krmiva	Sadržava: vode	suvih sastojina	U 100 klg. suvih sastojina imade: proteinovih sastoj.	masti	ugljohidrata	vlaknine	pepela	Razmjer hranivih sastojina:
Toplo kravlje mlijeko	88.00	12.00	4.00	3.00	4.40	—	0.60	1 : 3.0
Stepke	90.00	10.00	3.00	1.00	5.30	—	0 70	1 : 2.6
Kiselo mlijeko	90.00	10.00	3.20	0.70	5.30	—	0.80	1 : 2.2
Surutka	94.16	5.40	0.50	0.50	4.00	—	0.40	1 : 1.1
Grah u zrnju	14.80	85.20	26.30	2.20	49.50	3.70	3.50	1 : 2.1
Leća u zrnju	13.40	86.60	26.10	1.90	52.30	3.90	2.40	1 : 2.2
Grašak u zrnju	13.20	86.80	22.40	3.00	53.70	5.40	2.40	1 : 2.8
Pšenica u zrnju	14.30	85.70	13.20	1.60	66.20	3.00	1.70	1 : 5.4
Grahorica u zrnju	12.80	87.20	27.30	1.70	51.80	4.00	2.40	1 : 2.1
Bob u zrnju	14.80	85.20	23.90	1,30	44.80	11.10	3.40	1 : 2.0
Laneno sjeme	12.00	88.00	22.00	37.00	17.00	8.00	4 00	4 : 5.5
Zob u zrnju	13.70	86.30	11.20	6.00	56.60	9.60	2.90	1 : 6.7
Raž u zrnju	15.60	84.40	11.00	2.00	64.40	5.00	2.00	1 : 6.4
Ječam u zrnju	14.70	85.30	10.00	2.10	62.00	8.60	2.60	1 : 6.8
Kuruz u zrnju	12.70	87.30	8.80	5.80	59.40	11.50	1.80	1 : 8 7
Sladorna repa	88.80	11.20	1.20	0.20	7.30	1.60	0.90	1 : 6.5
Mrkva	86.00	14.00	1.10	0.20	9 50	2.10	1.10	1 : 3.0
Korun	76.00	24.00	2.40	0.30	19.00	1.20	1.10	1 : 8.2
Topinambur	80.00	20.00	2.10	0.30	14.30	2.10	1.20	1 : 7.0
Džibra od koruna	93.00	7.00	1.40	0.20	3.90	0.80	0.70	1 : 3.1
Repične komine	15.00	85.00	28 00	9.50	24.30	15.80	7.40	1 : 1 7
Repne komine	91.00	9.00	0.90	0.10	6.20	1.20	0.60	4 : 7.2
Džibra od pšenice	90.00	10.00	2.00	0.70	5.30	1.30	0.70	1 : 3.5
Lanene komine	11.50	88.50	28.00	10.00	31,60	11.00	7.90	1 : 2.2
Klica od slada	11.00	89.00	24.50	3.50	34.80	19.60	6.60	1 : 1.8
Komine od pive	76.90	23.10	4.80	1.60	9.50	6.00	1.20	1 : 2.8
Posije	13.60	86.40	12.10	2.40	54.10	13.40	4.40	1 : 5 0
Sijeno	14.40	85.60	10.30	3.00	38.00	27.00	7.20	1 : 4.4
Otava	15.00	85.00	13.00	3.00	35.00	24.00	10.00	1 : 3.3
Suha crvena djetelina	14.40	85.60	13.10	3.20	27.40	33.30	7.60	1 : 2.7
Suha lucernka	16.00	84.00	13.10	2.30	31.50	30.00	7.10	1 : 2.8
Suha esparzeta	16.00	84.00	13.10	2·50	34.70	26.70	7.00	1 : 3 1
Suha švedska djeteljina	16.00	84.00	15 30	3.30	32.70	26.00	6.70	1 : 2.7
Suha bijela djeteljina	15.40	84.60	16.80	3.70	33.90	22.70	7.50	1 : 2.5
Mohune od sočiva	15.00	85.00	10.20	2.00	28.50	36.30	8.00	1 : 3.2
Plijeve	13.70	86.30	4.20	1.70	36.30	34.50	9.60	1 : 9.8
Mohune od repice	10 20	89.80	4 00	2.00	40.60	37.20	6.00	1 : 11.0
Jara slama	15.40	84.60	3.00	1.50	34.10	40.00	6.00	1 : 12.6
Ozima slama	15.40	84.60	2.60	1.00	30.50	45 00	5.50	1 : 12.7
Slama od sočiva	14.90	85.10	8.00	1.60	30.00	39.20	6.30	1 : 4.2
Trava	71.90	28.10	3.10	0.80	11.50	10.80	1.90	1 : 4.3
Zelena crvena djeteljina	79.30	20.70	3.70	0.80	. 8.80	5 80	1.60	1 : 2.9
Zelena lucernka	77.60	22.40	3.50	0.60	8.40	8.00	1.90	1 : 2.8
Zelena esparzeta	79.80	20.20	3.20	0.60	8.20	6.50	1.70	1 : 3.0
Zelena švedska djeteljina	82.70	17.30	3.20	0.70	6.60	5.40	1.40	1 : 2.6
Zelena bijela djeteljina	79.90	20.10	4.00	0.90	8.00	5.40	1.80	1 : 2.6
Zelena grahorica	82.40	17.60	3.80	0.60	5.50	6.00	1.70	1 : 1.9
Zelena raž	79.60	20.40	3.30	0.60	6.70	8.00	1.80	1 : 2.5
Zeleni kuruz	82·00	18.00	1.20	0.40	10.30	4.90	1.20	1 : 9.3
Cima od koruna	82.40	17.60	2.50	0.20	6.80	5.00	3.20	1 : 3.0
Lišće od bijele repe	90.00	10.00	2.00	0.30	4.30	1.60	1.80	1 : 2.5
Lišće od korabe	89.60	10.40	1.70	0.40	5.00	2.00	1.30	1 : 3.5
Cima od topinambura	80.00	20.00	3.30	0.60	10.00	3.40	2.70	1 : 3.6
Zelena zob	59.50	40.50	3.30	0.80	17.20	16.30	2.90	1 : 5.8

Stupac 1, i 2. daje vazda 100. — Stupci 3, 4, 5, 6, 7, iznose vazda toliko, koliko stupac 2

Skrižaljke krmiva po vrijednosti sijena.

Ovdje su uzeta u obće krmiva dobre i srednje kakvoće.

Krmiva	U mjesto 100 klg. naznačene krme može se uzeti sijena klg:	U mjesto 100 klg. sijena. može se uzeti klg:
Kravje mlijeko	100	100
Sirutka	40	250
Sočiva u zrnju	250	40
Pšenica u zrnju	250	40
Zob u zrnju	190	52
Raž u zrnju	225	45
Ječam u zrnju	200	50
Kuruz u zrnju	225	45
Repa bijela	33-36	275-300
Mrkva	38-40	250-260
Korun	45-55	180-220
Topinambur	40	250
Džibra od pšenice	90-100	100-112
Džibra od koruna	22-28	350-450
Repične komine	190	52
Repnih komina	50	250
Lanenih komina	220	45
Pivnih komina	100	100
Klice od slada	100-112	90-100
Posije	140	70
Sijeno	100	100
Otava	100-115	86-90
Suha crvena djeteljina	100	100
Suha lucernka	100	100
Suha esparzeta	100	90
Suha bijela djeteljina	100-125	80-90
Jara slama	45-55	180-220
Ozima slama	30-33	300-333
Slama od sočiva	56-66	150-175
Trava	20-25	400-500
Zelena crvena djeteljina	22-25	400-450
Zelena lucernka	22-25	400-450
Zelena esparzeta	25-27	375-400
Zalena grahorica	22-23	433-450
Zelena raž	18	550
Zeleni kuruz	33-36	275-300
Lišće od bijele repe	166	600
Zelena zob	17	580

Sastojine najvažnijih gnojiva po profesoru E. Wolffu.

A. Absolutna gnojiva (stajski gnoj):

U 1000 klg. sadržano je:	Vode	Orgn. tvari	Dušika	Fosforne kiseline	Kalija	Natrona	Vapna	Magnezije	Sumporne kiseline	Klora	Kremikove kiseline i pi eska
Govedski gnoj, svjež	775	203	3·4	1·6	4·0	1·4	3·1	1·1	0·6	1·0	8·5
Konjski gnoj, svjež	713	254	5·8	2·8	5·3	1·0	2·1	1·4	0·7	0·4	17·7
Ovčiji gnoj, svjež	646	318	8·3	2·3	6·7	2·2	3·3	1·8	1·5	1·7	14·7
Svinjski gnoj, svjež	724	250	4·5	1·9	6·0	2·0	0·8	0·9	0·8	1·7	10·8
Obični stajski gnoj, svjež	750	212	3·9	1·8	4·5	1·3	4 9	1·2	1·0	1·3	10·8
Obični stajski gnoj, srednje zreo	750	192	5·0	2·6	6·3	1·9	7·0	1·8	1·6	1·9	16·8
Obični stajski gnoj, jako zreo	790	145	5·8	3·0	5·0	1·3	8·8	1·8	1·3	1·6	17·0
Gnojnica	982	7	1·5	0·1	4·9	1·0	0·3	0·4	0·7	1·2	0·2
Zahodski gnoj	955	30	5·5	2·8	2·0	4 0	1·0	0·6	0·4	4·5	0·2
Živadni gnoj	560	255	16·3	15·4	8·5	1·0	24·0	7·4	4·5	—	35·2

B. Relativna gnojiva (koncentrirana gnojiva):

U 100 klgr. sadržano je:

1. Dušična gnojiva.											
Chilisalpetar (salitar)	2·6		15·5	—	—	35·0	0·2	—	0·7	1·7	1·5
Sumporokiseli amonijak	4·0	—	20·0	—	—	–	0·5	—	58 0	1·4	3·0
Krv (mlivo)	13·4	7 ·4	11 8	1·2	0·7	0·5	0·8	0·2	0·6	0·4	2·1
Rogovina	8·5	68·5	10·2	5·5	—	—	6·6	0·3	0·9	–	11·0
2. Kali gnojiva.											
Sumporokiseli kalij, 95%	0·6	—	—	—	53·2		—	0·3	45·6	0·2	0·2
Klorkalium, 90%	0·6	—	—	—	57·8	3·8	—	0·2	0·2	48·2	0·2
Kainit	14·8	—	—		12 9	15·8	0·7	10·7	21·7	28·7	1·1
Karnalit	26·1	—	—	—	9·8	11·8	0·8	13 1	9·2	37·0	0·5
Kali-gnojive soli, 27-29%	7·8	—	—	—	28·0	6·5	1 2	9·4	16 7	32·2	5·3
3. Fosforokisela gnojiva.											
a) surova:											
Baker guano	11 0	7·0	0·5	34·8	0·1	1 5	40·0	1·5	1·2	—	0·6
Pržene kosti (ugljevje)	8·0	8·0	0·7	29·0	0·1	0·2	40·0	1·1	0·4	—	10·0
Tomasovo mlivo	—	—	—	17 3	—	—	48·5	4·9	0·7	–	10·4
b) preradjena (superfosfati):											
Baker guano	15 0	6·2	0·3	21·8	0·1	1·2	25·9	1·5	28·5	0·2	0·9
Pržene kosti (ugljevje)	15·0	7·0	0·5	16·0	–	0·1	25·0	0·7	22·5	—	9·3
Superfosfat (srednje)	12·0	..	—	15·0	0·3	0·1	26·2	0·1	16·0	1·3	8·5
Superfosfat (obiljno)	15·0	—	—	19·4	0·5	0·2	28·5	0 1	22·5	1·8	3·2
Dvostruki superfosfat	—	–		42·0	—	—	—	—	—	—	—
4. Mješovita gnojiva.											
Peruguono surov	15·0	42·0	7·0	14·0	3·3	2·8	12 6	0·9	2·0	—	3·9
Peruguono preradjen	16·0	30 0	7·0	10·5	4·0	1·2	7·0	0·5	15·0	3·2	10·5
Ribji guano	9·8	56·2	8·5	13·8	0·3	0·6	16·0	0·9	0·5	1·1	0·5
Koštano mlivo	6·0	30·3	3·8	23·2	0·2	0·3	31·3	1·0	0·1	0·3	3·5
Pudreti	11·5	37·4	1·8	2·8	1·1	0·3	7·2	0·5	1·7	—	24·9
Pepelj listača	5·0	5·0	—	3·5	10·0	2·5	30·0	5·0	1·6	0·3	18·0
Pepelj četinjača	5·0	5·0	—	2·5	6·0	2·0	35·0	6·0	1·6	0·3	18·0
Pepelj tresetni	5·0	—	—	1·4	0·8	0·2	33·5	0·4	5·2	—	16·7
Pepelj smedjeg ugljevja	–	—	—	0·6	0·7	0·4	16·0	1·9	10·4		57·6
Gips (sadra)	20·0	—	—			—	31·0	0·1	44·0	—	4·0
Fosfatgips	18·6	—	—	5·7	—	—	18·4	0·3	25·4	2·5	20·2

Popravci.

Str. 10 u predzadnjem redku, mjesto „korenja“ ima biti „korijenja.“ — **Str. 12** redak 10, mjesto „točkicama“ ima stajati „još debljom crtom“ — **Str. 13** redak 34, ima biti „vinogradi novi i stari 1%.“ — **Str. 21** redak 23 i 37 izostala su slova „a“ te „i“. — **Str. 22** redak 16, izostalo je slovo „r“. — **Str. 31** redak 27, mjesto „četvero“ ima stajati „petero“. — **Str. 32** pod slikom 49 mjesto „ogrtalo“ ima stajati „ratilo i sijalo za žitarice i trave“. — **Str. 60** zadnjemu redku pridodaj riječ „gnoja“. — **Str. 75** u predzadnjem redku, mjesto „ve“ ima biti „ne“. — **Str 117** redak 13, ima biti zadnje slovo „t“. — **Str. 128** redak 8. ima biti zadnje slovo „i“. — **Str. 130** redak 11, treće slovo ima biti „i“. — **Str. 152** redak 26, mjesto „ugarenom“ ima biti „ugorenom“. — **Str. 186** redak 22, mjesto „sl“ ima stajati „st“. — **Str. 197** redak 10, riječ „ostaloga“ suviše je. — **Str. 199** redak 24 i 28, mjesto „cievi, popriečno“ ima biti „cijevi, poprječno“. — **Str. 205** prvi redak, u sedmoj riječi manjka slovo „v“, dočim je to slovo u slijedećoj riječi suviše. — **Str. 214** redak 15, mjesto „puni“ ima stajati „punce“. — **Str. 224** mjesto „vinifora“ ima stajati „vinifera“. — **Str. 226** redak 16, čitaj „Berlandieri“. — **Str. 227** redak 12, mjesto „razcvate“ ima stajati „razraste“. — **Str. 229** redak 5, mjesto „i“ ima biti „u“. — **Str. 233** redak 29, mjesto „udobroljeno“ ima biti „udrobljeno“. — **Str. 239** redak 11, „okol razcijepa“ suviše je. — **Str. 240** predzadnji red, mjesto „cijepljenje“ ima stajati „cijepljena“. — **Str. 248** redak 22, mjesto „treka“ ima biti „treba“. — **Str. 250** redak 11, mjesto „ukorenile“ ima stajati „udrvenile“. — **Str. 257** redak 29, mjesto „sistema“ ima biti „sistemi“. — **Str. 257** redak 3 (odozdo) ima biti „po gotovo“. — **Str. 263** predzadnji redak, mjesto „vinograda“ ima stajati „vinogradara“. — **Str. 274** redak 6 (odozdo) mjesto „dva“ ima stajati „dvije“. — **Str. 314** red 5, mjesto „miješati“ ima stajati „mjenjati“. — **Str. 322** redak 19 (odozdo), mjesto „Agarius“ ima biti „Agaricus“. — **Str. 327** redak 9 (odozdo), riječ „već“ suviše je. — **Str. 366** redak 5 (odozdo), mjesto „koji“ ima stajati „koje“. — **Str. 374** redak 3 (odozdo), mjesto „imadu“ ima stajati „imade“. — **Str. 384** redak 11 (odozdo), ima se čitati „raznašaju“. — **Str. 388** redak 15 (odozdo), čitaj „Spanjska“. — **Str. 389** redak drugi, ima druga riječ započeti sa „S“. — **Str. 412** redak 10 (odozdo), mjesto „konje“ ima biti „konja“. — **Str. 418**, slike moraju imati brojeve 435, 436, 437. — **Str. 421** redak 8 (odozdo), mjesto „papčanim“ ima biti „pupčanim“. — **Str. 461** predzadnji redak, mjesto „je veći, od onoga“ ima stajati „su veće, od onih,“ a naslov ima biti „Guščad“. — **Str. 472** redak 20, mjesto „njoj“ ima biti „njima“. — **Str. 489** redak 32, mjesto „se“ ima stajati „je“. — **Str. 492** redak prvi i drugi, mjesto „16“ ima biti „20“. — **Str. 495** redak drugi, mjesto „20“ ima stajati „26“. — **Str. 503** redak 30, mjesto „izloženi vrućine“ ima stajati „izložene vrućini“. — **Str. 526** redak 12, mjesto „2—25“ ima biti „20—25“.

Po koju manju i nesmetajuću štamparsku pogriješku ne izpravljamo.

Tvorničko

skladište papira

na veliko.

Papirnica

L. Miller (St. Kugli)

ZAGREB, Ilica 30.

Posebne ponude na papir šaljemo badava

VRST PAPIRA.

Cijena za 1000 araka.

Broj 94	Fini uredovni satinirani papir, srednje debljine --- ---	K	7.20
Broj 98	Fini uredovni satinirani papir, debeo --- --- --- --- ---	K	8.80
Broj 102	Fini uredovni satinirani papir, vrlo debeo --- --- ---	K	10.40
Broj 56B	Na polag fini uredovni papir --- --- --- --- --- --- ---	K	7.80
Broj 228	Žučkasti pisarnički papir, debeo --- --- --- --- --- ---	K	7.40
Broj 326	Fini satinirani koncept-papir, osrednje debljine --- ---	K	4.50
Broj 332	Fini satinirani koncept-papir, debeo --- --- --- --- ---	K	6.—
Broj 807	Cellulos bieli papir za pakovanje osrednjo debljine	K	4.80
Broj 820	Smedji papir za pakovanje, tanak, 10 araka --- ---	K	-.20
Broj 295	Plavi zamotni papir 10 araka --- --- --- — --- --- ---	K	-.36
Broj 300W	Upojni papir (Bugačica) bijela debela 10 ar. --- ---	K	-.40
Broj 4 2	Fini listovni papir u paketima po 100 araka mali format 17·5 × 22·5 paket --- --- --- — --- --- --- ---	K	-.80
	k tomu spadajući omoti 100 komada --- --- --- --- ---	K	-.80
Crtan i duguljasto modro kockast po K 2.50 do --- --- --- ---		K	4.—
	k tomu omoti 100 komada bijeli od K —.70 do --- ---	K	2.20
	k tomu omoti konopljeni od K —.30 do --- --- --- ---	K	—.80
Broj 520	Fini listovni vodocrtani u paketu po 200 ar.--- --- ---	K	1.—
Broj 526	Fini listovni modro kariran 200 ar. --- --- --- — ---	K	1.—

VRST KUVERTA.

Osim ovih imamo i sve druge vrsti omota.

Kuverti službeni smedje boje 100 kom. --- --- --- --- --- --- ---	K	—.60
Kuverti službeni smedje boje bolje vrsti 100 komada --- --- ---	K	—.85
Kuverti službeni ružičaste boje manja vrst 100 komada --- ---	K	—.65
Kuverti službeni ružičaste boje, veća vrst 100 komada --- ---	K	1.—

Posebne ponude na papir šaljemo badava

Tvorničko

skladište papira

na veliko.

Papirnica

L. Miller (St. Kugli)

ZAGREB, Ilica 30.

POPIS KNJIGA

SJEDINJENIH KNJIŽARA

KR. SVEUČILIŠNE KNJIŽARE FRANJE ŽUPANA

UTEMELJENA GOD. 1795.

I

KNJIŽARE L. HARTMANA

(ST. KUGLI)

UTEMELJENA GOD. 1852.

ZAGREB Ilica 30. Za godinu 1904.–1905.



Ovim popisom utrnjuju

prijašnje ciene navedene u

raznim našim katalozima.

Na uvaženje!

Svaka i najmanja naručba odpravlja se savjestno, točno i brzo — po mogućnosti kretom pošte. Da naručiteljem pričtedimo veliki trošak poštarine, navadjamo u glavnom ustanove po kojih se pričtedi poštarina:

Za Austro-Ugarsku

je najbolje novac unapried naputnicom priposlati, i na istu naputnicu točno napisati, koje knjige imamo slati te priložiti izim ciene knjige još 30—40 filira za poštarinu. Time se pričtedi trošak pouzeća, a naručitelj dobiva redovito knjigu franko i preporučeno. Nu mi šaljemo po želji svaku naručbu takodjer i pouzećem.

Za Bosnu i Hercegovinu

vriedi isto, što i za Austro-Ugarsku, jedino tom razlikom, da se novac naputnicom slati još više preporuča, jer je poštarina dvostruka kod paketa, koji idu pouzećem.

Za naručbe iz Srbije, Bugarske, Rusije i Turske

valja tamošnji papirnati novac preporučenim listom unapried priposlati, a za poštarinu razmjerno oko 40 filira za svaku knjigu dodati. Ako novaca preostane, to ćemo za suvišak priposlati prikladnu knjigu.

Iz englezkih, francezkih i njemačkih naselbina (kolonija)

cieloga svieta najbolje je tamošnji papirnati novac u preporučenom listu skupa sa naručbom knjiga priposlati.

Za Sjedinjene države Sjeverne Amerike i Kanade

preporučamo, da nam se naručbe u preporučenom listu, a dotična svota da bude priložena u istomu listu u papirnatim dolarima.

Za južnu Ameriku (Süd-Amerika) i iz ostalih zemalja Azije Afrike i Australije.

je najbolje, ako nam se englezki, francezki ili papirnati dolar-novac ili bankovni šek (cheque) skupa sa naručbom u rekomandiranom listu pošalje.

Kod ovake naručbe neka naručitelj svoju točnu adresu jasno naznači, da nebude pogriešaka kod ekspedicije.

☞ Iz zemalja izvan Austro-Ugarske i Njemačke ne valja novac sa naputnicom slati, er ne dobijemo Vašu vlastito pisanu naputnicu, već najviše krivo pisano ime. Svaki aručitelj neka vrlo točno i jasno napiše svoje ime i prezime, mjesto gdje stanuje, učni broj i broj stana, ime kotara i zemlje. ☜

Napisi za sve listove i uplate za nas neka ovako glase:

Knjižara L. Hartmana (St. Kugli)

Kralj. sveučilištna knjižara Fr. Župana,

Europa Austro-Hungaria — **Zagreb** Hrvatska

Cijene u krunama.

Romani, pripoviesti, novele i crtice.

icis Edmondo de, **Različiti spisi.** 1·20
kotić **D. A., Raja.** Slike iz bos. života. 1·80
rnet, **Tajne grada Londona.** --- 1·20
cić **F., Djački doživljaji i Mijakić P., Čudotvorna slika.** --- --- --- --- --- —·30
cić **F., Prokleta kuća.** Iz krajiš. živ. 1·20
cić **F.,** Vukićev most. --- --- --- —.60
cić **F., Zavjet.** Iz krajiškoga života 1·50
cić **F., Kletva nevjere** --- --- 2·40
llamy E., **U godini 2000.** Osvrt na godinu 1887. --- --- --- --- --- --- --- —·90
niczky-Bajza **J., Zlatka.** Roman. —·60
rger **K., Ubit ću te ili ćeš me ubiti.** —·30
örnson **Björnstjerne, Veseo momak.** —·60
gović **M.,** Pripoviesti: --- --- --- 2·—
Sadržaj: Hajduk Gojko. Crnogorska osveta. Grad Gotalovac. Vidov-dan na Lobor gradu. Slava i ljubav. Šilo za ognjilo. Krvavi most u Zagrebu. Ubojstvo na Greben-gradu.
isgobey **J., Ne ubij!** Iz pariž. živ. —.90
urget **P., Strašna zagonetka.** --- —·90
et-Harte, **Osuda.** --- --- --- --- —·30
et-Harte, **Tri crtice.** --- --- --- —·40
ballero **F., Farizejka.** --- --- --- —·24
rić **J., Obitelj kapetana Opovića.** 1·80
avette E., **Gdje je milijunar** --- 2·40
ki G., **Krunica. Dinari Nadir Khulie ili pedeset sliepaca.** Napisao G. Milevski. —·30
retie **J., Mrtvačevo oko.** Iz par. živ. —·90
gan **P., Biela Gospa s Trsat grada.** 3·—
včić **I., Kobna osveta.** Iz ličke proš. —·60
včić **I., U krvi i plamenu.** --- --- —·90
včić **I., Pad kneza Kurjakovića.** Povjestna pripoviest iz Like. --- --- --- --- —·90
včić **I., Bunjevačka buna.** --- --- 1·20
včić **I., Uskočka osveta.** Iz usk. života —·90
včić **I., Brinjsko-lički ustanak.** --- 1·80
želić **Gj. Stj., Zulejka.** Roman — **Pellico Silvio, Leonjero Dertonski.** Žalostna igra u 5 činova. **Čovjek i sviet.** --- --- 1·—
yle **C., Mjernikov palac. Tajinstvena krabulja.** Crtica iz mljetačkoga života. —·30
yle **C., Znak četvorice.** Krimin roman. —·90
yle **C., Zagonetna smrt.** Krim. pripoviest. A. Bock, **Lukava odgojiteljica** --- —·60
yle **Conan, Tajinstveni bratić.** --- 1·20
ženović **J., Crtice iz hrv. života.** —·30
mas **A., Put po Kavkazu 1858.—1859.** 2·—
mas **A., Ljubavni roman.** --- --- —·60
stein **E., Nero.** Historički roman. --- 3·60
enmann **F., Kako se nalazi sreća.** —·30
kmann-Chatrian, **Prijan Fric.** --- 1·—
uillet **O., Prijateljeva oporuka.** —·60

Feuillet O., Pokojnica. Roman. --- —.60
Feuillet O., Roman siromašna mladića. —·60
Fouquè F., Undina. Pripoviest. --- —·30
Gaboriau E., Zločin u Orcivalu. --- 1·50
Gaboriau E., Ljubavne sgode grofice Brinvilliers. --- --- --- --- --- --- —·9.
Garšin V., Mali roman i druge pripoviedke: Nihilista. Na povratku sa rendez-vousa. Ne ćemo očuha. --- --- --- --- —.30
Gerstäcker F., Muž na lutriju. --- —·30
Gesner, Seljanke. Prevod s njemačkoga. —·60
Gjalski Š. K., Andjeo. — Notturno. — Prelud. — Kobne slutnje. — Stari pandur. — Iz moje bilježnice. --- --- --- --- --- --- 1.50
Gjalski Š. K., Radmilović. --- --- 2.—
Ђорђевић. Четири божнЂне приповетке 1.40
Gogolj N. V., Dogodjaji Čičikova ili Mrtve duše. --- --- --- --- --- --- --- 1.40
Gogolj N. V., Pustolovine Čičikova ili Mrtve duše. --- --- --- --- --- --- 4 —
Krasno uvezano --- --- --- --- --- 5·40
Gorkij M., Pustolov. --- --- --- --- —·30
Grabovski S., Gdje je grofica? --- —·60
Gren K., Tajna u mlinu. Krimin. roman. —.60
Griffith A., U brzom vlaku od Rima do Pariza --- --- --- --- --- --- --- —.90
Grigorović D. V., Izgubljeni život. —.60
Henry M., Lažni grof. --- --- --- —.60
Hrvatovski B., Grilovica. --- --- —.30
Hugo Viktor, Zvonar majke božje pariške. --- --- --- --- --- --- --- 1.80
Jarro, Tatovi mrtvaca. Krimin. roman. 1·50
Jurković J., Timotija Patkov. — Pavao Čuturić. — Petakinja vina. — Slučaj provodagjija. — Liečnik u stupici. — Kako su se zavadili psi, mačke i miševi. --- --- --- --- 1·20
Iz života velikoga hrv. pustolova i druge manje pripoviesti. --- --- --- --- —·60
Kalinčak I., Posielo. Restauracija. —·40
Kasna osveta. Kriminalna pripovjest. —·60
Kažotić M., Miljenko i Dobrila. --- —·90
Kock P., Gospodjica s tri steznika. —·60
Kock P., Barunica Blaguiskoff. --- —·60
Kokotović N., List. — Invalid. — Gosp. Majetić. — Posljednja kravica. — Dva žandara. — Stranke na ladanju. — Moja susjeda. —·24
Kokotović N., Kuće broj 12. — Marica je noćas umrla. — Nezahvalnost. — Mandičina ljubav. — Prizori sa sajma. — Dan na Madeiri. — Gospodin major. --- --- --- —·24
Korajac V., Lov na sjedečke. --- —·30
Kozarac J., Tena. Pripoviedka. --- --- —·60
Kraljević Miroslav, Požežki djak. --- 1·20

ručbe na sve ovdje navedene knjige imadu se slati knjižari L. Hartmana (St. Kugli) Zagreb, Ilica 30.

Kraszewski I., Kolibar. --- --- --- 1·—
Krban W., Osamljen stan. --- --- —·60
Kumičić E., Mladost-ludost. — --- —·90
Elegantno uvezano --- --- --- --- 2·20
Kumičić E., Otrovana srca. --- --- —·90
Kumičić E., Tri mučenice. Saveznica. Neobični ljudi. Ubilo ga vino. --- --- —·90
Elegantno uvezano --- --- --- --- 1·90
Kumičić E., Olga i Lina. Roman. --- 1·80
Kumičić E., Preko mora. Pripoviedka 1·50
Elegantno uvezano --- --- --- --- 2·50
Kumičić E., Pobieljeni grobovi. Prip. —·90
Elegantno uvezano --- --- --- --- 1·90
Kumičić E., Gospodja Sabina. Roman 2·40
Elegantno uvezano --- --- --- --- 3·40
Kumičić E., Primorci. Pripoviest. --- 1·50
Elegantno uvezano --- --- --- --- 2·50
Kumičić Eugen, Urota Zrinsko-Frankopanska. --- --- --- --- --- --- 2·—
Elegantno uvezano --- --- --- --- 3·—
Kumičić E., Kraljica Lepa ili Propast kraljeva hrvatske krvi. --- --- --- 3·60
Elegantno uvezano --- --- --- --- 4.60
Kumičić E., Slučaj. Broj 84 i broj 85. Crn Božić. --- --- --- --- --- --- 1·50
Elegantno uvezano --- --- --- --- 2·50
Kumičić E. Teodora. Pripoviedka --- 1·50
Lauka A., Kako je Bl. Baltić poudavao sedam kćeri. --- --- --- --- --- —·30
Lewald F., Zatočnica ženah ili Četrnaest listova za žene. --- --- --- --- 2·—
Livadić Vj., Svjetlo i sjena. --- --- 1·—
Livadić Vj., Bosančice. --- --- --- 2·40
Livadić Branimir, Zapreka. --- --- —·60
Lucki Pierre, Lopudska sirotica --- —·60
Manzoni A., Vjerenici. Uvezano --- 2·50
Maqueta A., Ljubav i izdaja. Ljub. rom. —·90
Mars G., Tajne harema. Pripovjest —·60
Matić E., Parižke crtice. Po A. Daudetu. —·30
Matoš A. G., Novo Iverje. Skice i slič. 1·50
Maupassant G., Mala Roque. --- --- —·30
Maupassant, Mrtva ruka i druge prip. —·60
Maupassant G., Braća (Pierre i Jean). 1·20
May K., Otimač djevojaka. --- --- —·60
Mérimée P., Utvara Karla XI. Francesko Foscari i njegova obitelj. Susret od V. Garšina. --- --- --- --- --- --- —.30
Montépin, Tajna ladje Titan. --- --- 2·—
Montépin, Mačje oko. Roman u 3 djela. 3·60
Montépin, Tajne crvene kuće. --- --- 1·80
Montépin, Kuća tajnosti. --- --- 1·20
Montépin, Žaneta i Karmena. --- --- 1·20
Montépin, Žrtva ljubavi. --- --- —·60
Montépin, Krvava ruka --- --- --- 3·—
Montépin, Bračne drame. --- --- 3·20
Montépin, Čovjek sa voštanimi kipovi. Sa 50 slika --- --- --- --- --- --- 2·40
Mordovcev D., Ljubav spasiteljica. —·30
Musset Alfred de, Prava ljubav. Pripoviest iz parižkoga djačkoga života. --- --- —·30
Namurski Bjelan. Pripoviest. --- --- —·20
Neobična žena. U posljednjem času. —·30
Nestalo 86.000 talira. Iz amer. živ. --- —·90

Nikolić-Tucić, Knjiga života. --- ---
Novak Vj., Podgorke. Iz hrv. Primorja. 2.
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 1·2
Novak Vj., Podgorske pripovjesti. 2·2
Vezano --- --- --- --- --- --- --- —·8
Novak Vj., Informator. Novela. --- 1·8
Novak Vj., Pavao Šegota --- --- --- —·9
Osman-Aziz, Pogibija i osveta Smail-ag Čengića i Marijanova rana. --- --- 1·5
Osman-Aziz, Bez nade. Iz mostar. živ. —·6
Osman Nuri, Ago Šarić. Iz prošl. Most. 1·2
Pinkerton F., Ljubav pobjedjuje. --- —·6
Poe Edgar, Zagonetna umorstva u uli Morgue. --- --- --- --- --- --- —·9
Potapenko J. N., Generalova kći. Seosl roman. --- --- --- --- --- --- —·
Pužar Z., Djela hrv. hajduka Joce Udmanić Sa slikama --- --- --- --- --- --- 2·
Revill-Davies A., Zanimiva udova. --- —·6
Rovetta R., Prvi ljubavnik. --- --- 1·
Russell C., Gusari. Iz pomor. života. —·
Sacher-Masoch, Zanimljive pripovied. —·
Sand G., Jacques. Roman u listovih —·
Šegvić Ch., Na Solinskih ruševinah. —6
Šenoa A., Turopoljski top. — Bliedi mjese — Primadona. — Do tri puta Bog pomaž — Dusi narodne straže. — Prijan Lovr — Liepa Anka. — Vječni Žid u Zagre ili tri dana tuge i nevolje. --- --- —·
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Zlatarovo Zlato. --- --- 3·4
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Barun Ivica. — Mladi gospodi Čuvaj se senjske ruke. --- --- --- 3·4
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Ilijina oporuka. Seljačka buna. 3·4
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Karamfil s pjesnikova groba. Pruski kralj. — Turci idu. — U akvariju. 3·4
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Vladimir. — Kanarinčeva ljubovc — Zvonar topčia. --- --- --- --- 3·4
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 2·4
Šenoa A., Seljačka buna. --- --- 3·4
Sergij P., Perom i olovkom. Crtice. 2·
Sienkiewicz H., Straža na svjetioniku. 1·
Smith H., Uspomene živog pokopanog. —·
Stokan, Niz bisera jugoslavjan. Zabavnik —·
Storm T., Pčelimir. --- --- --- 1.
Stratz R., Uspjela varka ili laponsk sablast. --- --- --- --- --- --- --- —·
Strohal R., Narodne pripoviedke. Iz se Stativa. --- --- --- --- --- --- —·
Štulc V., Miriama. Iz dobe razora Jer salema --- --- --- --- --- --- --- 1·
Sue E., Tajne grada Pariza. --- --- —·
Šuller F., Zapisnici. Putopisne crtice. 3·
Svjetla K., Kantorčica. Crtica. --- —·
Tajne biograd. kralj. dvora. Sa slikama 1·
Tkalčić I., Severila ili slika iz progonst krštanah u Sisku. Vezano --- --- —·
Tolstoj L., Mora li sbilja tako biti? 2.

stoj L., Uzkrsnuće. --- --- --- 5·—
Elegantno uvezano. --- --- --- --- 6·40
stoj L., Uskrsnuće. --- --- --- 4·—
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 5·—
stoj L., Što je novac? --- --- --- —·30
stoj L., Chopinova predigra. --- —·30
stoj L., Pučke pripoviesti. --- —·24
stoj L., Gospodar i sluga. Pripov. —·60
maseo N., Iskrice. Sa slikom --- —·80
mašić J., Cjelov. Priča o grobu vječne ljubavi. Pripoviest mjesečeva tračka. Ne bori — tvori. Kapural Jose sa Zavalja. —·80
mić J. E., Za kralja — za dom. --- 3·20
sić-Pavičić, Sudbina izdajice. —·90
sić-Pavičić Dr. A., Pobjeda krieposti. Iz zagrebačkog družtva. --- --- --- 1.60
ić M., Sabrani spisi. --- --- --- 2·—
ić M., Nagon. --- --- --- --- --- 1·—
rgenjev I., Klara Milićeva. --- --- 1·—
rgenjev I., Proljetne vode. — Asja. — Prva ljubav. — Gospodin sa sivim naočarima. — Očajnik. --- --- --- --- --- --- 2·—
Turgenjev I., Pjesme u prozi. --- --- —·24
Turić Gj., Darovi svieta. Pripoviedka. —·90
Vacano E. M., Čarobnjak. Pripoviest —·30
Wachenhusen H., U ladji na Nilu. Roman —·60
Verne J., Put k središtu zemlje. Sa slik. 1·20
Vincenti K., Uzmirazje žene Hajder-Efendije. Odkuda potiče gatanje karata? Ukroćeni General. --- --- --- --- --- --- —·30
Wiseman N., Fabiola ili Crkva u podzemnicah (katakombah). --- --- --- 3·40
Vončina I. ml., Sabrani spisi. --- 1·—
Vukovinski S., XII otačbeničkih slika. —·20
Zaccone P., Nepoznati iz Bellevillea. —·90
Zaccone P., U parižkih podkrovnicah. —·90
Zanimive crtice i pripovjedke: Poklade u Zagorju. Kolika razlika. Učiteljica. Novi učitelj. Kožar Marko. Zapisci poludjeloga. Svječica --- --- --- --- --- --- —·30
Zschokke. H, Dioklecijan u Rimu —·30

Šala i zabava.

vara Lj., Sibila iliti ciganka gatalica. a dvie kocke. --- --- --- --- --- —·60
vara Lj., Dvie zabavne igre. --- —·40
atski veseljak. 2 svežčića, svaki po —·40
brečak Drag., Iz Poldine torbe. Poš. 1·—
ipov I. Nazdravičar i govornik za sve prilike života. Sbirka šaljivih i ozbiljnih azdravica i prigodnih govora. Vez. 2·—
Nasredin, Pošalice i šale. --- --- —·60
Sanovnik najveći, planetar i lutrijaš. Po najstarijih kaldejskih, persijskih te prokušanih ustmenih predajah složen. --- --- --- 1·—
Sanovnik novi misirski sa 2474 tumačenja sanja i sa usporednimi lutrij. brojevima. —·30
Sanovnik najveći egipatski složen po najstarijih kaldejskih, perzijskih, egipatskih i grčkih rukopisih, te po prokušanih ustmenih predajah. --- --- --- --- --- —·50
Šimunović A., Nazdravičar. Napitnice i govori. --- --- --- --- --- --- —·60
Varjačić Lj., Košarica šale i satire. 1.—
Zabavna igra sa 50 pitanja i 50 odg. —·40

rijaš. Naputak kako valja prokušati svoju sreću u brojnoj lutriji i kako proračunavati, da se na svaki način dobiti mora. Nova misirska sanjarica sa 2474 tumačenja sanjah i sa usporednimi lutrijskim brojevima. Polag narodavnog izkustva i motrenja napisao Vaso retanović --- --- --- --- --- --- —·30

Pjesme narodne i umjetne.

ologija Hrvatska. Pjesničtvo starijega i novijega doba. --- --- --- --- --- 4·—
Vezana --- --- --- --- --- --- --- 6.—
ović M., Drama: Frankopan. — Izabrane pjesme. Uvod napisao Ж. Šrepel. Sa slikom pjesnikovom --- --- --- --- --- --- 2·—
Vezana --- --- --- --- --- --- --- 3·—
ović M., Slike i prilike. --- --- —·60
ović M., Strielice. --- --- --- —·60
ović M., Vinjage. Svezak 1. --- —·40
ić L., Pjesme. Pobratimstvo. Biedna Mara. Petar Bačić. Sa slikom pjesnikovom. 4·—
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 5·60
man I., Smiljan i Koviljka. --- --- —·60
nkopan F. Krsto, Vrtić. Pjesme.. 2·—
ović M., Mrtva ljubav. --- --- —·40
ndulić I., Osman. S pjevanjima XIV. i XV. I Mažuranića. Uvezano --- --- 2·—
rambašić A., Nevenke. --- --- —·60
rambašić A., Pjesničke pripoviesti. 1·—
rambašić A., Ružmarinke. --- --- —·70
Harambašić A., Bugarske pjesme. --- 1·—
Harambašić A., (Tugomil), Tugomilke. 2·—
Harambašić A., Izabrane pjesme. --- 1·50
Kačić-Miošić O. A., Razgovor ugodni naroda slovinskoga. Sa tumačem manje poznatih rieči. Peto sa 46 originalnih slika urešeno izdanje. Tvrdo uvezano. --- --- 2·—
Kapić Juraj, Mile Gojsolića. Poljička junakinja g. 1649. --- --- --- —·60
Kavanjin Dr. J., Bogatstvo i uboštvo 1·20
Kosovo. Srpske narodne pjesme o boju na Kosovu. Sa tri slike. --- --- --- —·40
Kraljević Marko u nar. pjesmama. S tumačem manje poznatih rieči i izreka. Sa 21 slikom. Tvrdo uvezan --- --- --- 2.—
Krčmarić B., Novi razgovor ugodni naroda hrvatskoga ili Hrvatski guslar. --- 3·—
Kumičić M., Za spomenar. --- --- 3.—
Marković F., Kohan i Vlasta. --- 1·20
Marković Iz mladih dana. --- --- 1·20
Uvezano --- --- --- --- --- --- 2·—

Mažuranić I., Pjesme. Izdao V. Mažuranić. Sa slik. i autografom pjesnika, ter sa fototipijom pjesnika na odru. Broširano 4·—
Elegantno uvezano --- --- --- --- 5·—
Mažuranić I., Smrt Smail-Age Čengijića. Pjesan. --- --- --- --- --- --- --- —·40
Mažuranić Iv., Smrt Smail-Age Čengijića. Sa slikama. Vez. sa zlatorezom --- 3.
Neuvezano. Štampano na običn. papiru —.80
Mažuranić I., Čengić Agas Tod --- 2·—
Mickiewicz A., Gosp. Tadija ili Posliednji porob u Litvi. Plemićka pripoviest 2·—
Pavić A., Narodne pjesme o boju na Kosovu. --- --- --- --- --- --- --- 2·—
Petelin Vj., Karanfiljke i ine pjesme. —·20
Pjesme bez naslova i nepoz. pjesnika. —·60
Pjesme hrvatske narodne, što se pjevaju u Istri i na Kvarnerskih otocih --- 2·—
Поповић Мита, Песме 1874—1884 --- 1·—
Preradović P., Izabrane pjesme. --- 4·—
Elegantno uvezano. --- --- --- --- 5·60
Preradović P., Pjesnička djela. Sjaj. vez. 10·—
Pucić M., Pjesme. --- --- --- --- --- 2·—
Puškin A., Poltava, dva brata razbojnika i cigani. --- --- --- --- --- --- —·20
Puškin A., Eugenio Onjegin. --- —·20
Ranjina D. Pjesni razlike vlastelina dubrovačkoga. Pisane 1550—1553. --- --- 1·20
Relković M. A., Satir ili divlji čovik. —·90
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 1·90
Šenoa A., Razne pjesme šaljive, lirske, legende, priče, romance, balade, povjestnice i prievodi. Elegantno uvezano. --- --- 4·—
Ševčenko Taras, Pjesničke pripoviesti 1·50
Šiaković Otto, Kolo gorah iliti pozdrav veseli, pravoslavnomu i veleslavnomu od Požege gradu i velerodnim njegovim vilam --- —·20
Šiler, Pjesma o zvonu. Pohrvatio I. T. —·40
Sohr Bella, Gedichte. Vezano. --- --- 1·40
Španić Stjepko, Immortelle. --- --- —·60
Sundečić J., Sjetva i vršitba. Pjesma. —·40
Sundečić J., Andjelija Kosorića. --- —·30
Sundečić J., Izabrane pjesme. --- --- 3·20
Tresić-Pavičić A., Glasovi s mora Jadranskoga. --- --- --- --- --- --- --- 2·40
Tresić-Pavičić A., Po moru. --- --- 1·—
Uspomeni Iv. Fr. Gundulića i njegovu rodnomu mjestu kruni hrvatskih gradova Dubrovniku, posvećuje hrvatsko akademijsko družtvo Zvonimir u Beču --- --- --- 2·—
Varjačić Lj., Ljubin vienac. --- --- —·30
Vitanović J., Izabrane romance i balade —·30
Vraz St., Glasi dubrave žeravinske. 1·20
Vraz St., Razlike pjesme. --- --- --- 1·20
Vraz St., Razlike pjesme. (Prevodi.) 1·20
Vraz St., Pjesme, pabirci, proza i pisma. 1·20
Vraz St., Izabrane pjesme. --- --- 3·20
Elegantno uvezano --- --- --- --- 5·—
Vukelić L., Književno cvieće. --- 2·—
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 3·60
Vukotinović Lj. Trnule. Pjesme. --- —·40
Xeres de la Maraja. Knjiga Boccadoro 2·—
Zahar I., Pjesme. —·80. Liepo uvezane 1·60

Pjesmarice bez kajdah.

Deželić Gj. Stj., Nova pjesmarica ili Sbirka rado pjevanih pjesama. Sa slikama. 2·—
Pjesmarica nova hrvatska. Sbirka najmilijih hrv. pjesama. Sa 22 slike ukrašeno izd. —·30
Pjesmarica nova, ili sbirka najobičnijih pjesmica, koje običavaju djeca puč. škola pjevati u crkvi i školi. --- --- --- --- —·40
Pjesmarica mala hrvatska. Sbirka rado pjevanih pjesama. Broširano —·30, Vezano ·40
Rubetić Cvj., Pjesmarica za djecu pučkih učionica. Sadržavajuća pjesme crkvene i školske s nekim molitvama. --- --- —·40
Sbirka hrvatskih pjesama za školsku mladež. Sa 9 slika. --- --- --- --- --- --- —·20
Sbirka najnovijih crkvenih pjesama za škol. mladež. --- --- --- --- --- --- --- —·20

Crkvene i pučke pjesme sa kajdami.

Biseruica. Zbirka popjevaka za četiri mužka grla. Sva četiri svezka ukupno --- 1.60
Eisenhut Gj. Napjevi crkvenih pjesamah što se nalaze u Balenovićevoj „Sunčanici" 1·—
Kindlein K. i V. Kolander, Pjevnik. Kantuale crkvenih popjevaka. --- --- 11·40
Klaić Vj., Hrvatska pjesmarica. Za skupno pjevanje. (Sa notami) --- --- --- --- 1·50
Kuhač Fr Ž., Južnoslovjenske narodne popjevke. Za pjevanje uz pratnju glasovira. 1600 pjesama --- --- --- --- --- 16·—
Elegantno vezano --- --- --- --- 24·—
Кухач Фр. Ш., Јужно-словјенске народне попиевке. 400 љубавне попиевке за гласовир са подметнутим српским текстом. Вечим их дјелом по народу сам сакупио, укајдио, гласовирску пратњу удесио, те изворни им текст придодао. Везано --- --- --- 3·—
Novak V., Slogar J. i Muhvić I., Sbirka mužkih i mješovitih sborova. Svezak 1. --- --- 2·—
Novak V., Crkvena pjesmarica za ženska srednja učilišta, troglas. s prat. orgulja. 1·50
Truhelka A. V., Sto pjesama za porabu školsku, crkvenu i domaću. Sa kajd. —·60
Varjačić Lj., Lira. Pjesmarica s kajdami za mužku i žensku školsku mladež. --- —·60
Vizjak Antun, Vienac crkvenih pjesama, 10 popjevaka za jedan glas uz pratnju orgulja ili glasovira. --- --- --- --- 2·—
Vizjak Antun, Kitica crkvenih pjesama za sole, ženske, mužke i mješovite sborove. Koje sa pratnjom, a koje bez pratnje orgulja, s dodatkom od njekoliko preludija i fuga za orgulje s osobitim obzirom na porabu kod svibanjskih pobožnosti. --- --- --- 2·—

Zajc I. pl., Milovanka. Sbirka popj. za mladež obojega spola. Sa kajdama. --- --- —·60
Zajc I. pl., Milozvuk. Zbirka pjesama za mladež obojega spola. Jedno i višeglasno. —·60

Kazalištna djela.

lfieri V., Saul. Tragedija. --- --- —·50
dalić H., Nikola Šubić-Zrinjski. Glasbena tragedija u 3 čina (8 slika). --- --- —·60
lfe M. V., Ciganka. Opera u 3 čina. —·80
rièrre Th., Požar u djevojačkoj školi. Vesela igra u jednom činu. --- --- —·60
cić Ferdo, Persa. Žal. igra u 5 čina —·60
lly G., Monsieur Herkules. Lakrdija u jednom činu. --- --- --- --- --- —·60
nešić A. dr., Sobe broj 13. Lakrdija u jednom činu. --- --- --- --- --- —·40
račna bura. Šala u jednom činu. --- —·60
isebarre Ed. i Marc-Michel, Bengalski tigar. Vesela igra u jednom činu. —·60
ssa Pietro, Nero. Komedija sa 5 čina sa proslovom i povjestničkim bilježkami —·80
tiri šaljive igre: U sred noći. Ustaške nevolje. Hvala Bogu, stol je prostrt. Bračan ponuda dra. Praktičevića. --- --- --- —·60
meter D., Porin. U 5 činova. --- —·60
tov F., Marta. Pjevoigra u 4 čina. —·40
edro J. A., Doktor Müller. U 1 čin. —·60
eudenreich J., Magjari u Hèrvatskoj. Izvorna slika iz života u 2 čina s pjev. 1·20
rardin Emilije de, Urarov šešir. Igra u 1. činu. --- --- --- --- --- --- --- —·60
орјевић Х. — Призренац, „Златна гривна". Игра у 4 чина. **„Динамит",** игра у два чина --- --- --- --- --- --- 1·—
lm F., Sin pustinje. Igrokaz. **Janko Jurković: Što žena može.** --- --- --- —.80
rambašić A., Zlatka. Opera u 3 čina. —·60
rambašić A. i Stj. Miletić, Kraljev hir. Opera u 1 činu. --- --- --- --- --- —·60
dna čaša čaja. Vesela igra u 1 činu. —·60
rokazi za mladež: I. dio: 1. Mlado pastirče. 2. Zlatan lančić. 3. Zak. se zemlja raju. —·40
rokazi za mladež: II. dio: 1. Sablja. 2. Kažnjena taština. 3. Pravdaš. --- --- —·40
nda F., Strieljac vilenjak. Pučka opera u tri čina. --- --- --- --- --- --- —·50
mičić E., Petar Zrinjski. Drama. 2·—
ssing G. E., Minna von Barnhelm. Vesela igra 5 čina. Uvod i tumač dodao dr. Stj. Tropsch. --- --- --- --- --- --- 1·20
ubi slobodu. Igra u 1 činu. --- --- —·60
rković F., Zvonimir kralj hrvatski i dalmatinski. Drama u 5 čina. --- 1·—
scagni Pietro, Seosko vitežtvo --- —·20
žuranić V., Grof Ivan. Igr. u 5 čina. —·80
lan N., Tko je sluga? Šala u 1 činu. —·40
lan N., Dva Leopoldovca. U 3 čina 1·20
lan N., Dramatična djela. 1. Veteranac. U 1 činu; 2. Amanda. U 1 činu; 3. Bez brkova. U 1 činu. --- --- --- --- --- —·60
ller F. Ž., Cvieta i Miljenko. --- —·80
Miletić Stj. Zabašurene karijere. U 1 čin. —·40
Mir ili okove. Vesela igra u 1 činu —·60
Miš. Vesela igra u 1 činu. --- --- --- —·60
Moreto A., Donna Diana. Igra u 3 čina. —·80
Ponte Abbate de, Don Juan. U 2 čina. —·40
On je gluh. Vesela igra u 1 činu. --- —·60
Peliko S., Toma Morus. Drama u 5 čina. —·40
Pellico Silvio, Leonjero Dertonski. Žalobna igra u 5 čina — **Čovjek i Sviet. — Zulejka.** Roman iz bosanske prošlosti. Napisao **Gj. Stj. Deželić** --- --- --- --- --- 1·—
Piave F. M., Krišpin i kuma. --- --- —·40
Recept proti punicama. Igra u 1 činu. —·60
Reinfels Ivan pl., U vlastitoj zamci. Lakrdija u jednom činu --- --- --- --- —·60
Reinfels Ivan pl., U kućnoj haljini. Brblj. u jed. činu. --- --- --- --- --- --- —·60
Romani F., „Norma", lirična trag. u 2 č. —·60
Rorauer Julio, Maja. Drama u 4 čina. —·60
Rorauer J., Naši ljudi. Drama u 4 čina. 1·—
Ružička-Ostoić Camilla, Transcription des türkisch bearbeiteten Lustspieles Ajjar-i Hamza. --- --- --- --- --- --- —·80
Scribe, Crni domino. Opera u 3 čina. —·40
Shakespeare W., Romeo i Julija. Tragedija u 5 čina. --- --- --- --- --- --- —·60
Shakespeare W., Hamlet. Trag. u 5 čina. 1·—
Shakespeare W., Mletački trgovac. Igra u 5 čina. --- --- --- --- --- --- --- —·60
Shakespeare W., Otelo. U 5 čina. —·48
Shakespeare W., Otelo. U 5 čina. —·60
Fino izdanje --- --- --- --- --- 1.50
Šiler Friedrik, Razbojnici. U 5 čina. —·48
Sisolski Jenio, Eine Geschichte aus Abbazia. Komödie in drei Aufzügen. --- --- 1·50
Subotić J. dr., Zvonimir, kralj hrvatski. Drama u 5 čina. --- --- --- --- —·20
Tolstoj L. N., Vlast tmine. Drama u 5 čina. —·80
Travenić Skender, Prelimir i Prehvala ili boj sa Gèrcima. --- --- --- --- —·60
Tresić-Pavičić A. dr., Ljutovid Posavski. U 5 činova. --- --- --- --- --- --- 1·20
Trideset. Vesela igra u 1 činu. --- --- —·60
Varjačić Lj., Šest igrokaza za mladež. Sv. 1. Snjeguljica. Crvenka. Ružanka. Božično drvo. Kolumbovo jaje. Veseli djaci. --- —·60
Verdi G., Rigolletto. Opera u tri čina od F. M. Piave. --- --- --- --- --- --- 1·50
Vetranić Mavro, Hekuba. Tragedija u 5 čina. **Posvetilište Abrahamovo.** Drama u 5 skazanjah. --- --- --- --- --- --- 1·20
Vojnović I., Ekvinocij. U 4 prikaze. —·80
Vojnović I., Psyhe. Kom. u 3 čina. —·80
Vranešević D. St. „Zagonetke". U 1 čiu. —·50
Vujatović Kosovska djevojka. Op. u 1 č. —·20
Za zastorom. Vesela igra u 1 činu. —·60

Spisi za mladež.

(Slikovnice, priče i pripoviesti).

A. B. C. ilustrov. Napis. **Cvijić Antonija.** 1·—
A B C, slikovnica dobroj djeci. 1·—
Abecedar naravoslovni slikovani --- —·60
Amicis E. de, Srce. 80 slika. --- --- 2·—
Andersen, Priče za mladež. Sa 12 slika. 1·20
Andersen, Priče za mladež. U velikom formatu. Sa 19 sl. u crno i 5 sl. u bojama. 2·40
Zanimive i zabavne priče. Petdesetdevet najljepših i najkrasnijih narodnih pripovijedaka. Sa 44 slike. --- --- --- --- --- --- 2·—
Dvanaest najljepših priča i narodnih pripovijedaka. Sa 12 slika --- --- --- —·60
Trinaest najljepših priča i narodnih pripovijedaka. Sa 12 slika. --- --- --- —·60
Četrnaest najljepših priča i narod. pripovijedaka. Sa 12 slika. --- --- —·60
Dvadeset najljepših priča i narodnih pripovjedaka. Sa 8 slika. --- --- --- —.60
Mali čestitar ili vijenac najljepših čestitaka za malu djecu i veću mladež. --- --- —·40
Basariček Stj., Narodne pripovijedke. Za mladež. Sa 8 originalnih slika u crno i 3 slike u bojama --- --- --- --- --- 1.80
Basariček Šaljive narodne pripovijedke, Za mladež. Sa 10 liepih slika. --- —.80
Basariček Tisuć i jedna noć. Arapske priče. --- --- --- --- --- --- --- 3·—
Belović-Bernadzikowska J., Meandri. 2·—
Belović, Sto i deset igara za mladež. Sa 27 slika. --- --- --- --- --- 1·—
Berge Fr., Ilustrovani prirodopis životinjstva, bilinstva i rudstva za mladež. Sa 300 bojadisanih i 85 prostih slika. 3·—
Bršljan, List mladeži. IV. tečaj. Sa 12 bojad. i 24 inih slika. --- --- --- --- --- 2·—
Bukstorf A. Bachofner, Pobjeda ljubavi. Dvie slike iz života --- --- --- 1·—
Campe J. H., Krištof Kolumbo ili odkriće Amerike. Sa 8 bojad. slika i 8 u crno. 2·40
Čarobna frula. Pepeljuga. 10 kol. sl. 4⁰ 1·20
Cervantes , Život i djela glasovitoga viteza Donna Quixotta, de la Mancha --- 3·—
Čestitar veliki --- --- --- --- --- 1.—
Cooper J. F., Mestvićeve pripovijetke za mladež. Sa sedam slika u bojama. 3·—
Damin, Terezija ili mala milosrdnica. 1·20
Devčić I., Hrvati i Hrvatska pod Napoleonom velikim. --- --- --- --- —·80
Dječije igre. Sa krasnim slikama. --- 1·—
Dječije milovanje. Sa slikama. --- --- 2·40
Dječija radost. Pjesme i pripovijetke dobroj djeci. --- --- --- --- --- --- --- 3·—
Ezopove basne. Sa 22 slike. --- --- --- —·80
Felix G., Francezka revolucija od g. 1789. do 1795. --- --- --- --- --- --- —·80
Fiucek I., Grad Zagaj Sa tri slike —·80
Gall J., Poputnina mladu i neiskusnu kroz družtvo i život. --- --- --- --- 1.—
Genoveva. Knežić Rskač. 10 kol. sl. u 4⁰ 1·20
Gjurić Nik., Slike iz maloga svijeta. 1·—
Ђурић Никола, Слике из малога свијета. 1·—
Gjurić Nikola, Mirisni cvjetići za djecu. 1·—
Ђурић Ник., Мирисни цвјетићи за дјецу. 1·—
Gle, što nova! Slikovnica za djecu, sa pjesmama uz slike. --- --- --- --- --- —·80
Gojtan I., Novi bajni sviet. --- --- 2·40
Guliver u patuljaka.. Guliver u divova. 11 slika koloriranih slika u 4⁰ --- --- 1·20
Hajdenjak A., Djetinje sigre za mladež —·70
Harambašić A., Mali raj. Pjesmice i priče dobroj djeci. Vezano --- --- --- --- 1.60
Herder I. G., Ljubičice. --- --- --- 1.—
Hofman Fr., Kakva sjetva, takva žetva. —·80
Hofman F., Inkino blago. Sa 4 slike. —
Hofman F., Onkraj mora. Sa 4 slike. —
Hofman F., Na dalekom sjeveru. Sa 4 sl. —·80
Hofman F., Radiši Bog pomaže. --- 1·—
Hofman F., Osveta je moja, ja ću j vratiti! --- --- --- --- --- --- --- —·8
Hofman Fr., 32 pripovijetke. --- --- —·5
Hofman F., 36 pripovijedaka. --- --- —
Hofman Fr., 40 pripovijedaka. ---
Hofman Fr., 42 pripovijetke. --- ---
Hofman Fr., 150 pripovijedaka. ---
Нофман Ф., Не освећуј се, осветиһу т Са 4 слике. --- --- --- --- --- ---
Хофман Ф., Каква сјетва, таква ж Са сликама --- --- --- --- --- ---
Jais O. E., Lijepe i poučne pripovijedke rečenice za mladež. --- --- --- —·50
Jambrišak M., Znamenite žene. Dio I., II. i III. po --- --- --- --- --- --- 1·20
Jambrišak M., O pristojnom vladanju u svim životnim prilikama. Elegantno uvezano 4·—
Jovan D., Iz mladenačkog svieta. --- 2·—
Jovan D., Iz života za život. --- --- 1·—
Jovan D., Um i srce. --- --- --- --- 1·—
Jovanović Zmaj Jovan i A. Harambašić, Zlatna knjiga za djecu. Ukrašeno sa mnogo krasnoslika. --- --- --- --- --- --- 2·40
Kampe I. H., Robinzon Kruzoe. Sa 4 velike i 15 manjih slika u tekstu. --- --- 1·60
Katalinić-Jeretov, Vesela mladež. 2·40
Knežić RJać i mišji kralj. --- --- —·60
Krummacher F. A., Biserčice. Sa 6 sl. 1·—
Kuničić P., Hrvati na ledenom moru. Sa 58 slika. --- --- --- --- --- --- 1·60
Kuničić P., Viški boj. Sa 50 slika. 2·80
Majar H. P., Život Isusov. Sa 66 sl. 1·20
Mařik Vj. Z., Basne. --- --- --- —·60
Mařik Vj. Z., Izabrane narodne pripoviedke Slavena. 1. 2. i 3. svezak. Svaki po —·60
Milaković J., Sreća mladosti. Sa 18 sl. 1.—
Milaković J., Prve ljubice. --- --- —·80
Milaković J., Proljetno cvijeće. --- 1·60
Milaković J., Mali hrv. deklamator. 1·20

POPIS KNJIGA

SJEDINJENIH KNJIŽARA

KR. SVEUČILIŠNE KNJIŽARE FRANJE ŽUPANA

UTEMELJENA GOD. 1795.

I

KNJIŽARE L. HARTMANA

(ST. KUGLI)

UTEMELJENA GOD. 1852.

ZAGREB Ilica 30. Za godinu 1904. - 1905.



Ovim popisom utrnjuju prijašnje ciene navedene u raznim našim katalozima.

Na uvaženje!

Svaka i najmanja naručba odpravlja se savjestno, točno i brzo — po mogućnosti kretom pošte. Da naručiteljem prištedimo veliki trošak poštarine, navadjamo u glavnom ustanove po kojih se prištedi poštarina:

Za Austro-Ugarsku

je najbolje novac unapried naputnicom priposlati, **i na istu naputnicu točno napisati, koje knjige imamo slati** te priložiti izim ciene knjige još 30—40 filira za poštarinu. Time se prištedi trošak pouzeća, a naručitelj dobiva redovito knjigu franko i preporučeno.
Nu mi šaljemo po želji svaku naručbu takodjer i pouzećem.

Za Bosnu i Hercegovinu

vriedi isto, što i za Austro-Ugarsku, jedino tom razlikom, da se novac naputnicom slati još više preporuča, **jer je poštarina dvostruka** kod paketa, koji idu pouzećem.

Za naručbe iz Srbije, Bugarske, Rusije i Turske

valja tamošnji papirnati novac **preporučenim listom unapried priposlati**, a za **poštarinu** razmjerno oko 40 filira za svaku knjigu dodati. Ako novaca preostane, to ćemo za suvišak priposlati prikladnu knjigu.

Iz englezkih, francezkih i njemačkih naselbina (kolonija)

cieloga svieta najbolje je tamošnji papirnati novac **u preporučenom listu** skupa sa naručbom knjiga priposlati.

Za Sjedinjene države Sjeverne Amerike i Kanade

preporučamo, da nam se naručbe **u preporučenom listu**, a dotična **svota da bude priložena u istomu listu u papirnatim dolarima.**

Za južnu Ameriku (Süd-Amerika) i iz ostalih zemalja Azije Afrike i Australije.

je najbolje, ako nam se englezki, francezki ili papirnati dolar-novac ili bankovni šek (cheque) **skupa sa naručbom** u rekomandiranom listu pošalje.

Kod ovake naručbe neka naručitelj svoju točnu adresu jasno naznači, da nebude pogriešaka kod ekspedicije.

☞ **Iz zemalja izvan Austro-Ugarske i Njemačke ne valja novac sa naputnicom slati, er ne dobijemo Vašu vlastito pisanu naputnicu, već najviše krivo pisano ime. Svaki aručitelj neka vrlo točno i jasno napiše svoje ime i prezime, mjesto gdje stanuje, učni broj i broj stana, ime kotara i zemlje.** ☜

Napisi za sve listove i uplate za nas neka ovako glase:

Knjižara L. Hartmana (St. Kugli)
Kralj. sveučilištna knjižara Fr. Župana,

Europa — Austro-Hungaria | Zagreb — Hrvatska

Cijene u krunama.

Romani, pripoviesti, novele i crtice.

icis Edmondo de, **Različiti spisi.** 1·20
kotić D. A., **Raja.** Slike iz bos. života. 1·80
rnet, **Tajne grada Londona.** --- 1·20
ćić F., **Djački doživljaji i Mijakić P., Čudotvorna slika.** --- --- --- --- --- —·30
ćić F., **Prokleta kuća.** Iz krajiš. živ. 1·20
ćić F., Vukićev most. --- --- --- —.60
ćić F., **Zavjet.** Iz krajiškoga života 1·50
ćić F., **Kletva nevjere** --- --- 2·40
llamy E., **U godini 2000.** Osvrt na godinu 1887. --- --- --- --- --- --- --- —·90
niczky-Bajza J., **Zlatka.** Roman. —·60
rger K., **Ubit ću te ili ćeš me ubiti.** —·30
jörnson Björnstjerne, **Veseo momak.** —·60
gović M., Pripoviesti: --- --- --- 2·—
Sadržaj: Hajduk Gojko. Crnogorska osveta. Grad Gotalovac. Vidov-dan na Lobor gradu. Slava i ljubav. Šilo za ognjilo. Krvavi most u Zagrebu. Ubojstvo na Greben-gradu.
isgobey J., **Ne ubij!** Iz pariž. živ. —.90
urget P., **Strašna zagonetka.** --- —·90
et-Harte, **Osuda.** --- --- --- --- —·30
et-Harte, **Tri crtice.** --- --- --- —·40
ballero F., **Farizejka.** --- --- --- —·24
rić J., **Obitelj kapetana Opovića.** 1·80
avette E., **Gdje je milijunar** --- 2·40
ki G., **Krunica. Dinari Nadir Khulie ili pedeset sliepaca.** Napisao G. Milevski. —·30
aretie J., **Mrtvačevo oko.** Iz par. živ. —·90
gan P., **Biela Gospa s Trsat grada.** 3·—
včić I., **Kobna osveta.** Iz ličke proš. —·60
včić I., **U krvi i plamenu.** --- --- —·90
včić I., **Pad kneza Kurjakovića.** Povjestna pripoviest iz Like. --- --- --- --- —·90
včić I., **Bunjevačka buna.** --- --- 1·20
včić I., **Uskočka osveta.** Iz usk. života —·90
včić I., **Brinjsko-lički ustanak.** --- 1·80
želić Gj. Stj., **Zulejka.** Roman — **Pellico Silvio, Leonjero Dertonski.** Žalostna igra u 5 činova. **Čovjek i sviet.** --- --- 1·—
yle C., **Mjernikov palac. Tajinstvena krabulja.** Crtica iz mljetačkoga života. —·30
yle C., **Znak četvorice.** Krimin roman. —·90
yle C., **Zagonetna smrt.** Krim. pripoviest.
A. Bock, **Lukava odgojiteljica** --- —·60
yle Conan, **Tajinstveni bratić.** --- 1·20
aženović J., **Crtice iz hrv. života.** —·30
mas A., **Put po Kavkazu 1858.—1859.** 2·—
mas A., **Ljubavni roman.** --- --- —·60
kstein E., **Nero.** Historički roman. --- 3·60
renmann F., **Kako se nalazi sreća.** —·30
ckmann-Chatrian, **Prijan Fric.** --- 1·—
uillet O., **Prijateljeva oporuka.** —·60
Feuillet O., **Pokojnica.** Roman. --- —.60
Feuillet O., **Roman siromašna mladića.** —·60
Fouquè F., **Undina.** Pripoviest. --- —·30
Gaboriau E., **Zločin u Orcivalu.** --- 1·50
Gaboriau E., **Ljubavne sgode grofice Brinvilliers.** --- --- --- --- --- --- —·9.
Garšin V., **Mali roman i druge pripoviedke: Nihilista. Na povratku sa rendez-vousa. Ne ćemo očuha.** --- --- --- --- —.30
Gerstäcker F., **Muž na lutriju.** --- —·30
Gesner, **Seljanke.** Prevod s njemačkoga. —·60
Gjalski Š. K., Andjeo. — Notturno. — Prelud. — Kobne slutnje. — Stari pandur. — Iz moje bilježnice. --- --- --- --- --- --- 1.50
Gjalski Š. K., **Radmilović.** --- --- 2.—
Ђорђевић, **Четири божићне приповетке** 1.40
Gogolj N. V., **Dogodjaji Čičikova ili Mrtve duše.** --- --- --- --- --- --- --- 1.40
Gogolj N. V., **Pustolovine Čičikova ili Mrtve duše.** --- --- --- --- --- --- 4·—
Krasno uvezano --- --- --- --- --- 5·40
Gorkij M., **Pustolov.** --- --- --- --- —·30
Grabovski S., **Gdje je grofica?** --- —·60
Gren K., **Tajna u mlinu.** Krimin. roman. —.60
Griffith A., **U brzom vlaku od Rima do Pariza** --- --- --- --- --- --- --- —.90
Grigorović D. V., **Izgubljeni život.** —.60
Henry M., **Lažni grof.** --- --- --- —.60
Hrvatovski B., **Grilovica.** --- --- —.30
Hugo Viktor, **Zvonar majke božje pariške.** --- --- --- --- --- --- --- 1.80
Jarro, **Tatovi mrtvaca.** Krimin. roman. 1·50
Jurković J., Timotija Patkov. — Pavao Čuturić. — Petakinja vina. — Slučaj provodagjija. — Liečnik u stupici. — Kako su se zavadili psi, mačke i miševi. --- --- --- --- 1·20
Iz života velikoga hrv. pustolova i druge manje pripoviesti. --- --- --- --- —·60
Kalinčak I., **Posielo. Restauracija.** —·40
Kasna osveta. Kriminalna pripovjest. —·60
Kažotić M., **Miljenko i Dobrila.** --- —·90
Kock P., **Gospodjica s tri steznika.** —·60
Kock P., **Barunica Blaguiskoff.** --- —·60
Kokotović N., List. — Invalid. — Gosp. Majetić. — Posljednja kravica. — Dva žandara. — Stranke na ladanju. — Moja susjeda. —·24
Kokotović N., Kuće broj 12. — Marica je noćas umrla. — Nezahvalnost. — Mandičina ljubav. — Prizori sa sajma. — Dan na Madeiri. — Gospodin major. --- --- --- —·24
Korajac V., **Lov na sjedečke.** --- —·30
Kozarac J., **Tena.** Pripoviedka. --- --- —·60
Kraljević Miroslav, **Požežki djak.** --- 1·20

aručbe na sve ovdje navedene knjige imadu se slati knjižari L. Hartmana (St. Kugli) Zagreb, Ilica 30.

Kraszewski I., Kolibar. 1·—
Krban W., Osamljen stan. —·60
Kumičić E., Mladost-ludost. —.90
Elegantno uvezano 2·20
Kumičić E., Otrovana srca. —·90
Kumičić E., Tri mučenice. Saveznica. Neobični ljudi. Ubilo ga vino. —·90
Elegantno uvezano 1·90
Kumičić E., Olga i Lina. Roman. 1.80
Kumičić E., Preko mora. Pripoviedka 1·50
Elegantno uvezano 2·50
Kumičić E., Pobieljeni grobovi. Prip. —·90
Elegantno uvezano 1·90
Kumičić E., Gospodja Sabina. Roman 2·40
Elegantno uvezano 3·40
Kumičić E., Primorci. Pripoviest. 1·50
Elegantno uvezano 2·50
Kumičić Eugen, Urota Zrinsko-Frankopanska. 2·—
Elegantno uvezano 3·—
Kumičić E., Kraljica Lepa ili Propast kraljeva hrvatske krvi. 3·60
Elegantno uvezano 4.60
Kumičić E., Slučaj. Broj 84 i broj 85. Crn Božić. 1·50
Elegantno uvezano 2·50
Kumičić E. Teodora. Pripoviedka 1·50
Lauka A., Kako je Bl. Baltić poudavao sedam kćeri. —·30
Lewald F., Zatočnica ženah ili Četrnaest listova za žene. 2·—
Livadić Vj., Svjetlo i sjena. 1·—
Livadić Vj., Bosančice. 2·40
Livadić Branimir, Zapreka. —·60
Lucki Pierre, Lopudska sirotica —·60
Manzoni A., Vjerenici. Uvezano 2·50
Maqueta A., Ljubav i izdaja. Ljub. rom. —·90
Mars G., Tajne harema. Pripovjest —·60
Matić E., Parižke crtice. Po A. Daudetu. —·30
Matoš A. G., Novo Iverje. Skice i slič. 1·50
Maupassant G., Mala Roque. —·30
Maupassant, Mrtva ruka i druge prip. —·60
Maupassant G., Braća (Pierre i Jean). 1·20
May K., Otimač djevojaka. —·60
Mérimée P., Utvara Karla XI. Francesko Foscari i njegova obitelj. Susret od V. Garšina. —.30
Montépin, Tajna ladje Titan. 2·—
Montépin, Mačje oko. Roman u 3 djela. 3·60
Montépin, Tajne crvene kuće. 1·80
Montépin, Kuća tajnosti. 1·20
Montépin, Žaneta i Karmena. 1·20
Montépin, Žrtva ljubavi. —·60
Montépin, Krvava ruka 3·—
Montépin, Bračne drame. 3·20
Montépin, Čovjek sa voštanimi kipovi. Sa 50 slika 2·40
Mordovcev D., Ljubav spasiteljica. —·30
Musset Alfred de, Prava ljubav. Pripoviest iz parižkoga djačkoga života. —·30
Namurski Bjelan. Pripoviest. —·20
Neobična žena. U posljednjem času. —·30
Nestalo 86.000 talira. Iz amer. živ. —·90

Nikolić-Tucić, Knjiga života.
Novak Vj., Podgorke. Iz hrv. Primorja. 2.—
Vezano 1·20
Novak Vj., Podgorske pripovjesti. 2·20
Vezano —·80
Novak Vj., Informator. Novela. 1·80
Novak Vj., Pavao Šegota —·90
1·50
Osman-Aziz, Pogibija i osveta Smail-age Čengića i Marijanova rana. —·60
Osman-Aziz, Bez nade. Iz mostar. živ. 1·20
Osman Nuri, Ago Šarić. Iz prošl. Most. —·60
Pinkerton F., Ljubav pobjedjuje. —·90
Poe Edgar, Zagonetna umorstva u ulici Morgue. —·30
Potapenko J. N., Generalova kći. Seoski roman. 2·—
Pužar Z., Djela hrv. hajduka Joce Udmanića. Sa slikama —·60
Revill-Davies A., Zanimiva udova. 1·50
Rovetta R., Prvi ljubavnik. —·90
Russell C., Gusari. Iz pomor. života. —·90
Sacher-Masoch, Zanimljive pripovied. —·30
Sand G., Jacques. Roman u listovih —·60.
Šegvić Ch., Na Solinskih ruševinah. —·90
Šenoa A., Turopoljski top. — Bliedi mjesec. — Primadona. — Do tri puta Bog pomaže. — Dusi narodne straže. — Prijan Lovro. — Liepa Anka. — Vječni Žid u Zagrebu ili tri dana tuge i nevolje. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Zlatarovo Zlato. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Barun Ivica. — Mladi gospodin. Čuvaj se senjske ruke. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Ilijina oporuka. Seljačka buna. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Karamfil s pjesnikova groba. — Pruski kralj. — Turci idu. — U akvariju. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Vladimir. — Kanarinčeva ljubovca. — Zvonar topčia. 2·40
Vezano 3·40
Šenoa A., Seljačka buna. 2·—
Sergij P., Perom i olovkom. Crtice. 1·20
Sienkiewicz H., Straža na svjetioniku. —·30
Smith H., Uspomene živog pokopanog. —·30
Stokan, Niz bisera jugoslavjan. Zabavnik 1.—
Storm T., Pčelimir. —·60
Stratz R., Uspjela varka ili laponska sablast. —·30
Strohal R., Narodne pripoviedke. Iz sela Stativa. 1·20
Štulc V., Miriama. Iz dobe razora Jerusalema —·40
3·60
Sue E., Tajne grada Pariza. —·40
Šuller F., Zapisnici. Putopisne crtice. 1·20
Svjetla K., Kantorčica. Crtica. —·90
Tajne biograd. kralj. dvora. Sa slikama
Tkalčić I., Severila ili slika iz progonstva 2.50
krštanah u Sisku. Vezano —·30
Tolstoj L., Mora li sbilja tako biti?

lstoj L., Uzkrsnuće. 5·—
Elegantno uvezano. 6·40
lstoj L., Uskrsnuće. 4·—
Vezano 5·—
lstoj L., Što je novac? —·30
lstoj L., Chopinova predigra. —·30
lstoj L., Pučke pripoviesti. —·24
lstoj L., Gospodar i sluga. Pripov. —·60
maseo N., Iskrice. Sa slikom —·80
mašić J., Cjelov. Priča o grobu vječne ljubavi. Pripoviest mjesečeva tračka. Ne zbori — tvori. Kapural Jose sa Zavalja. —·80
mić J. E., Za kralja — za dom. 3·20
esić-Pavičić, Sudbina izdajice. —·90
esić-Pavičić Dr. A., Pobjeda kriepostí. Iz zagrebačkog družtva. 1.60
cić M., Sabrani spisi. 2·—
cić M., Nagon. 1·—
rgenjev I., Klara Milićeva. 1·—
rgenjev I., Proljetne vode. — Asja. — Prva ljubav. — Gospodin sa sivim naočarima. — Očajnik. 2·—
Turgenjev I., Pjesme u prozi. —·24
Turić Gj., Darovi svieta. Pripoviedka. —·90
Vacano E. M., Čarobnjak. Pripoviest —·30
Wachenhusen H., U ladji na Nilu. Roman —·60
Verne J., Put k središtu zemlje. Sa slik. 1·20
Vincenti K., Uzmirazje žene Hajder-Efendije. Odkuda potiče gatanje karata? Ukroćeni General. —·30
Wiseman N., Fabiola ili Crkva u podzemnicah (katakombah). 3·40
Vončina I. ml., Sabrani spisi. 1·—
Vukovinski S., XII otačbeničkih slika. —·20
Zaccone P., Nepoznati iz Bellevillea. —·90
Zaccone P., U parižkih podkrovnicah. —·90
Zanimive crtice i pripovjedke: Poklade u Zagorju. Kolika razlika. Učiteljica. Novi učitelj. Kožar Marko. Zapisci poludjeloga. Svječica —·30
Zschokke. H, Dioklecijan u Rimu —·30

Šala i zabava.

cvara Lj., Sibila iliti ciganka gatalica. Sa dvie kocke. —·60
cvara Lj., Dvie zabavne igre. —·40
rvatski veseljak. 2 svežčića, svaki po —·40
mbrečak Drag., Iz Poldine torbe. Poš. 1·—
sipov I. Nazdravičar i govornik za sve prilike života. Sbirka šaljivih i ozbiljnih nazdravica i prigodnih govora. Vez. 2·—
trijaš. Naputak kako valja prokušati svoju sreću u brojnoj lutriji i kako proračunavati, da se na svaki način dobiti mora. Nova misirska sanjarica sa 2474 tumačenja sanjah i sa usporednimi lutrijskim brojevima. Polag starodavnog izkustva i motrenja napisao Vaso Sretanović —·30
Nasredin, Pošalice i šale. —·60
Sanovnik najveći, planetar i lutrijaš. Po najstarijih kaldejskih, persijskih te prokušanih ustmenih predajah složen. 1·—
Sanovnik novi misirski sa 2474 tumačenja sanja i sa usporednim lutrij. brojevima. —·30
Sanovnik najveći egipatski složen po najstarijih kaldejskih, perzijskih, egipatskih i grčkih rukopisih, te po prokušanih ustmenih predajah. —·50
Šimunović A., Nazdravičar. Napitnice i govori. —·60
Varjačić Lj., Košarica šale i satire. 1.—
Zabavna igra sa 50 pitanja i 50 odg. —·40

Pjesme narodne i umjetne.

ntologija Hrvatska. Pjesničtvo starijega i novijega doba. 4·—
Vezana 6.—
gović M., Drama: Frankopan. — Izabrane pjesme. Uvod napisao W. Šrepel. Sa slikom pjesnikovom 2·—
Vezana 3·—
gović M., Slike i prilike. —·60
gović M., Strielice. —·60
gović M., Vinjage. Svezak 1. —·40
tić L., Pjesme. Pobratimstvo. Biedna Mara. Petar Bačić. Sa slikom pjesnikovom. 4·—
Vezano 5·60
žman I., Smiljan i Koviljka. —·60
ankopan F. Krsto, Vrtić. Pjesme.. 2·—
lović M., Mrtva ljubav. —·40
ndulić I., Osman. S pjevanjima XIV. i XV. I Mažuranića. Uvezano 2·—
rambašić A., Nevenke. —·60
rambašić A., Pjesničke pripoviesti. 1·—
rambašić A., Ružmarinke. —·70
Harambašić A., Bugarske pjesme. 1·—
Harambašić A., (Tugomil), Tugomilke. 2·—
Harambašić A., Izabrane pjesme. 1·50
Kačić-Miošić O. A., Razgovor ugodni naroda slovinskoga. Sa tumačem manje poznatih rieči. Peto sa 46 originalnih slika urešeno izdanje. Tvrdo uvezano. 2·—
Kapić Juraj, Mile Gojsolića. Poljička junakinja g. 1649. —·60
Kavanjin Dr. J., Bogatstvo i ubožtvo 1·20
Kosovo. Srpske narodne pjesme o boju na Kosovu. Sa tri slike. —·40
Kraljević Marko u nar. pjesmama. S tumačem manje poznatih rieči i izreka. Sa 21 slikom. Tvrdo uvezan 2.—
Krčmarić B., Novi razgovor ugodni naroda hrvatskoga ili Hrvatski guslar. 3·—
Kumičić M., Za spomenar. 3.—
Marković F., Kohan i Vlasta. 1·20
Marković Iz mladih dana. 1·20
Uvezano 2·—

Mažuranić I., Pjesme. Izdao V. Mažuranić. Sa slik. i autografom pjesnika, ter sa fototipijom pjesnika na odru. Broširano 4·—
Elegantno uvezano --- --- --- --- 5·—
Mažuranić I., Smrt Smail-Age Čengijića. Pjesan. --- --- --- --- --- --- --- —·40
Mažuranić Iv., Smrt Smail-Age Čengijića. Sa slikama. Vez. sa zlatorezom --- 3.
Neuvezano. Štampano na običn. papiru —.80
Mažuranić I., Čengić Agas Tod --- 2·—
Mickiewicz A., Gosp. Tadija ili Posliednji porob u Litvi. Plemićka pripoviest 2·—
Pavić A., Narodne pjesme o boju na Kosovu. --- --- --- --- --- --- --- 2·—
Petelin Vj., Karanfiljke i ine pjesme. —·20
Pjesme bez naslova i nepoz. pjesnika. —·60
Pjesme hrvatske narodne, što se pjevaju u Istri i na Kvarnerskih otocih --- 2·—
Поповић Мита, Песме 1874—1884 --- 1·—
Preradović P., Izabrane pjesme. --- 4·—
Elegantno uvezano. --- --- --- --- 5·60
Preradović P., Pjesnička djela. Sjaj. vez. 10·—
Pucić M., Pjesme. --- --- --- --- --- 2·—
Puškin A., Poltava, dva brata razbojnika i cigani. --- --- --- --- --- --- —·20
Puškin A., Eugenio Onjegin. --- —·20
Ranjina D. Pjesni razlike vlastelina dubrovačkoga. Pisane 1550—1553. --- --- 1·20
Relković M. A., Satir ili divlji čovik. —·90
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 1·90
Šenoa A., Razne pjesme šaljive, lirske, legende, priče, romance, balade, povjestnice i prievodi. Elegantno uvezano. --- --- 4·—
Ševčenko Taras, Pjesničke pripoviesti 1·50
Šiaković Otto, Kolo gorah iliti pozdrav veseli, pravoslavnomu i veleslavnomu od Požege gradu i velerodnim njegovim vilam --- —·20
Šiler, Pjesma o zvonu. Pohrvatio I. T. —·40
Sohr Bella, Gedichte. Vezano. --- --- 1·40
Španić Stjepko, Immortelle. --- --- —·60
Sundečić J., Sjetva i vršitba. Pjesma. —·40
Sundečić J., Andjelija Kosorića. --- —·30
Sundečić J., Izabrane pjesme. --- --- 3·20
Tresić-Pavičić A., Glasovi s mora Jadranskoga. --- --- --- --- --- --- --- 2·40
Tresić-Pavičić A., Po moru. --- --- 1·—
Uspomeni Iv. Fr. Gundulića i njegovu rodnomu mjestu kruni hrvatskih gradova Dubrovniku, posvećuje hrvatsko akademijsko družtvo Zvonimir u Beču --- --- --- 2·—
Varjačić Lj., Ljubin vienac. --- --- —·30
Vitanović J., Izabrane romance i balade —·30
Vraz St., Glasi dubrave žeravinske. 1·20
Vraz St., Razlike pjesme. --- --- --- 1·20
Vraz St., Razlike pjesme. (Prevodi.) 1·20
Vraz St., Pjesme, pabirci, proza i pisma. 1·20
Vraz St., Izabrane pjesme. --- --- 3·20
Elegantno uvezano --- --- --- --- 5·—
Vukelić L., Književno cvieće. --- 2·—
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 3·60
Vukotinović Lj. Trnule. Pjesme. --- —·40
Xeres de la Maraja. Knjiga Boccadoro 2·—
Zahar I., Pjesme. —·80. Liepo uvezane 1·60

Pjesmarice bez kajdah.

Deželić Gj. Stj., Nova pjesmarica ili Sbirka rado pjevanih pjesama. Sa slikama. 2·—
Pjesmarica nova hrvatska. Sbirka najmilijih hrv. pjesama. Sa 22 slike ukrašeno izd. —·30
Pjesmarica nova, ili sbirka najobičnijih pjesmica, koje običavaju djeca puč. škola pjevati u crkvi i školi. --- --- --- --- —·40
Pjesmarica mala hrvatska. Sbirka rado pjevanih pjesama. Broširano —·30, Vezano ·40
Rubetić Cvj., Pjesmarica za djecu pučkih učionica. Sadržavajuća pjesme crkvene i školske s nekim molitvama. --- --- —·40
Sbirka hrvatskih pjesama za školsku mladež. Sa 9 slika. --- --- --- --- --- --- —·20
Sbirka najnovijih crkvenih pjesama za školmladež. --- --- --- --- --- --- --- —·20

Crkvene i pučke pjesme sa kajdami.

Bisernica. Zbirka popjevaka za četiri mužka grla. Sva četiri svezka ukupno --- 1.60
Eisenhut Gj. Napjevi crkvenih pjesamah što se nalaze u Balenovićevoj „Sunčanici" 1·—
Kindlein K. i V. Kolander, Pjevnik. Kantuale crkvenih popjevaka. --- --- 11·40
Klaić Vj., Hrvatska pjesmarica. Za skupno pjevanje. (Sa notami) --- --- --- --- 1·50
Kuhač Fr Ž., Južnoslovjenske narodne popjevke. Za pjevanje uz pratnju glasovira. 1600 pjesama --- --- --- --- --- 16·—
Elegantno vezano --- --- --- --- 24·—
Кухаћ Фр. Ш., Јужно-словјенске народне попиевке. 400 љубавне попиевке за гласовир са подметнутим српским текстом. Вэчим их дјелом по народу сам сакупио, укајдио, гласовирску пратњу удесио, те изворни им текст придодао. Везано --- --- --- 3·—
Novak V., Slogar J. i Muhvić I., Sbirka mužkih i mješovitih sborova. Svezak 1. --- --- 2·—
Novak V., Crkvena pjesmarica za ženska srednja učilišta, troglas. s prat. orgulja. 1·50
Truhelka A. V., Sto pjesama za porabu škol ku, crkvenu i domaću. Sa kajd. —·60
Varjačić Lj., Lira. Pjesmarica s kajdami za mužku i žensku školsku mladež. --- —·60
Vizjak Antun, Vienac crkvenih pjesama, 10 popjevaka za jedan glas uz pratnju orgulja ili glasovira. --- --- --- --- 2·—
Vizjak Antun, Kitica crkvenih pjesama za sole, ženske, mužke i mješovite sborove. Koje s sa pratnjom, a koje bez pratnje orgulja, s dodatkom od njekoliko preludija i fuga za orgulje s osobitim obzirom na porabu kod svibanjskih pobožnosti. --- --- --- 2·—
Zajc I. pl., Milovanka. Sbirka popj. za mladež obojega spola. Sa kajdama. --- --- —·60
Zajc I. pl., Milozvuk. Zbirka pjesama za mladež obojega spola. Jedno i višeglasno.—·60

Kazalištna djela.

Alfieri V., Saul. Tragedija. --- --- —·50
Badalić H., Nikola Šubić-Zrinjski. Glasbena tragedija u 3 čina (8 slika). --- --- —·60
Balfe M. V., Ciganka. Opera u 3 čina. —·80
Barièrre Th., Požar u djevojačkoj školi. Vesela igra u jednom činu. --- --- —·60
Becić Ferdo, Persa. Žal. igra u 5 čina —·60
Belly G., Monsieur Herkules. Lakrdija u jednom činu. --- --- --- --- --- —·60
Benešić A. dr., Sobe broj 13. Lakrdija u jednom činu. --- --- --- --- --- —·40
Bračna bura. Šala u jednom činu. --- —·60
Brisebarre Ed. i Marc-Michel, Bengalski tigar. Vesela igra u jednom činu. —·60
Cossa Pietro, Nero. Komedija sa 5 čina sa proslovom i povjestničkim bilježkami —·80
Četiri šaljive igre: U sred noći. Ustaške nevolje. Hvala Bogu, stol je prostrt. Bračan ponuda dra. Praktičevića. --- --- --- —·60
Demeter D., Porin. U 5 činova. --- —·60
Flotov F., Marta. Pjevoigra u 4 čina. —·40
Fredro J. A., Doktor Müller. U 1 čin. —·60
Freudenreich J., Magjari u Hèrvatskoj. Izvorna slika iz života u 2 čina s pjev. 1·20
Girardin Emilije de, Urarov šešir. Igra u 1. činu. --- --- --- --- --- --- --- —·60
Ђорђевић Х. — Призренац, „Златна гривна". Игра у 4 чина. **„Динамит"**, игра у два чина --- --- --- --- --- --- 1·—
Halm F., Sin pustinje. Igrokaz. **Janko Jurković: Što žena može.** --- --- --- —.80
Harambašić A., Zlatka. Opera u 3 čina. —·60
Harambašić A. i Stj. Miletić, Kraljev hir. Opera u 1 činu. --- --- --- --- --- —·60
Jedna čaša čaja. Vesela igra u 1 činu. —·60
Igrokazi za mladež: I. dio: 1. Mlado pastirče. 2. Zlatan lančić. 3. Zak. se zemlja raju. —·40
rokazi za mladež: II. dio: 1. Sablja. 2. Kažnjena taština. 3. Pravdaš. --- --- —·40
Kinda F., Strieljac vilenjak. Pučka opera u tri čina. --- --- --- --- --- --- —·50
Kumičić E., Petar Zrinjski. Drama. 2·—
Lessing G. E., Minna von Barnhelm. Vesela igra 5 čina. Uvod i tumač dodao dr. Stj. Tropsch. --- --- --- --- --- --- 1·20
Ljubi slobodu. Igra u 1 činu. --- --- —·60
Marković F., Zvonimir kralj hrvatski i dalmatinski. Drama u 5 čina. --- 1·—
Mascagni Pietro, Seosko viteštvo --- —·20
Mažuranić V., Grof Ivan. Igr. u 5 čina. —·80
Milan N., Tko je sluga? Šala u 1 činu. —·40
Milan N., Dva Leopoldovca. U 3 čina 1·20
Milan N., Dramatična djela. 1. Veteranac. U 1 činu; 2. Amanda. U 1 činu; 3. Bez brkova. U 1 činu. --- --- --- --- --- —·60
Miller F. Ž., Cvieta i Miljenko. --- —·80
Miletić Stj. Zabašurene karijere. U 1 čin. —·40
Mir ili okove. Vesela igra u 1 činu —·60
Miš. Vesela igra u 1 činu. --- --- --- —·60
Moreto A., Donna Diana. Igra u 3 čina. —·80
Ponte Abbate de, Don Juan. U 2 čina. —·40
On je gluh. Vesela igra u 1 činu. --- —·60
Peliko S., Toma Morus. Drama u 5 čina. —·40
Pellico Silvio, Leonjero Dertonski. Žalobna igra u 5 čina — **Čovjek i Sviet.** — **Zulejka.** Roman iz bosanske prošlosti. Napisao **Gj. Stj. Deželić** --- --- --- --- --- 1·—
Piave F. M., Krišpin i kuma. --- --- —·40
Recept proti punicama. Igra u 1 činu. —·60
Reinfels Ivan pl., U vlastitoj zamci. Lakrdija u jednom činu --- --- --- --- —·60
Reinfels Ivan pl., U kućnoj haljini. Brblj. u jed. činu. --- --- --- --- --- --- —·60
Romani F., „Norma", lirična trag. u 2 č. —·60
Rorauer Julio, Maja. Drama u 4 čina. —·60
Rorauer J., Naši ljudi. Drama u 4 čina. 1·—
Ružička-Ostoić Camilla, Transcription des türkisch bearbeiteten Lustspieles Ajjar-i Hamza. --- --- --- --- --- --- —·80
Scribe, Crni domino. Opera u 3 čina. —·40
Shakespeare W., Romeo i Julija. Tragedija u 5 čina. --- --- --- --- --- --- —·60
Shakespeare W., Hamlet. Trag. u 5 čina. 1·—
Shakespeare W., Mletački trgovac. Igra u 5 čina. --- --- --- --- --- --- --- —·60
Shakespeare W., Otelo. U 5 čina. —·48
Shakespeare W., Otelo. U 5 čina. —·60
Fino izdanje --- --- --- --- --- 1.50
Šiler Friedrik, Razbojnici. U 5 čina. —·48
Sisolski Jenio, Eine Geschichte aus Abbazia. Komödie in drei Aufzügen. --- --- 1·50
Subotić J. dr., Zvonimir, kralj hrvatski. Drama u 5 čina. --- --- --- --- —·20
Tolstoj L. N., Vlast tmine. Drama u 5 čina. —·80
Travenić Skender, Prelimir i Prehvala ili boj sa Gèrcima. --- --- --- --- —·60
Tresić-Pavičić A. dr., Ljutovid Posavski. U 5 činova. --- --- --- --- --- --- 1·20
Trideset. Vesela igra u 1 činu. --- --- —·60
Varjačić Lj., Šest igrokaza za mladež. Sv. 1. Snjeguljica. Crvenka. Ružanka. Božično drvo. Kolumbovo jaje. Veseli djaci. --- —·60
Verdi G., Rigolletto. Opera u tri čina od F. M. Piave. --- --- --- --- --- --- 1·50
Vetranić Mavro, Hekuba. Tragedija u 5 čina. **Posvetilište Abrahamovo.** Drama u 5 skazanjah. --- --- --- --- --- --- 1·20
Vojnović I., Ekvinocij. U 4 prikaze. —·80
Vojnović I., Psyhe. Kom. u 3 čina. —·80
Vranešević D. St. „Zagonetke". U 1 čiu. —·50
Vujatović Kosovska djevojka. Op. u 1 č. —·20
Za zastorom. Vesela igra u 1 činu. —·60

Spisi za mladež.

(Slikovnice, priče i pripoviesti).

A. B. C. ilustrov. Napis. **Cvijić Antonija.** 1·—
A B C, slikovnica dobroj djeci. 1·—
Abecedar naravoslovni slikovani --- —·60
Amicis E. de, Srce. 80 slika. --- --- 2·—
Andersen, Priče za mladež. Sa 12 slika. 1·20
Andersen, Priče za mladež. U velikom formatu. Sa 19 sl. u crno i 5 sl. u bojama. 2·40
Zanimive i zabavne priče. Petdesetdevet najljepših i najkrasnijih narodnih pripovijedaka. Sa 44 slike. --- --- --- --- --- --- 2·—
Dvanaest najljepših priča i narodnih pripovijedaka. Sa 12 slika --- --- --- —·60
Trinaest najljepših priča i narodnih pripovijedaka. Sa 12 slika. --- --- --- —·60
Četrnaest najljepših priča i narod. pripovijedaka. Sa 12 slika. --- --- —·60
Dvadeset najljepših priča i narodnih pripovjedaka. Sa 8 slika. --- --- --- —.60
Mali čestitar ili vijenac najljepših čestitaka za malu djecu i veću mladež.--- --- —·40
Basariček Stj., Narodne pripovijedke. Za mladež. Sa 8 originalnih slika u crno i 3 slike u bojama --- --- --- --- --- 1.80
Basariček Šaljive narodne pripovijedke, Za mladež. Sa 10 liepih slika. --- —.80
Basariček Tisuć i jedna noč. Arapske priče. --- --- --- --- --- --- --- 3·—
Belović-Bernadzikowska J., Meandri. 2·—
Belović, Sto i deset igara za mladež. Sa 27 slika. --- --- --- --- --- 1·—
Berge Fr., Ilustrovani prirodopis životinjstva, bilinstva i rudstva za mladež. Sa 300 bojadisanih i 85 prostih slika. 3·—
Bršljan, List mladeži. IV. tečaj. Sa 12 bojad. i 24 inih slika. --- --- --- --- --- 2·—
Bukstorf A. Bachofner, Pobjeda ljubavi. Dvie slike iz života --- --- --- 1·—
Campe J. H., Krištof Kolumbo ili odkriće Amerike. Sa 8 bojad. slika i 8 u crno. 2·40
Čarobna frula. Pepeljuga. 10 kol. sl. 4[0] 1·20
Cervantes , Život i djela glasovitoga viteza Donna Quixotta, de'la Mancha --- 3·—
Čestitar veliki --- --- --- --- --- 1.—
Cooper J. F., Mestvićeve pripovijetke za mladež. Sa sedam slika u bojama. 3·—
Damin, Terezija ili mala milosrdnica. 1·20
Devčić I., Hrvati i Hrvatska pod Napoleonom velikim. --- --- --- --- —·80
Dječije igre. Sa krasnim slikama. --- 1·—
Dječije milovanje. Sa slikama. --- --- 2·40
Dječija radost. Pjesme i pripovijetke dobroj djeci. --- --- --- --- --- --- --- 3·—
Ezopove basne. Sa 22 slike. --- --- --- —·80
Felix G., Francezka revolucija od g. 1789. do 1795. --- --- --- --- --- --- —·80
Fiucek I., Grad Zagaj Sa tri slike —·80
Gall J., Poputnina mladu i neiskusnu kroz družtvo i život. --- --- --- --- 1.—

Genoveva. Knežić Rskać. 10 kol. sl. u 4[0] 1·20
Gjurić Nik., Slike iz maloga svijeta. 1·—
Ђурић Никола, Слике из малога свијета. 1·—
Gjurić Nikola, Mirisni cvjetići za djecu. 1·—
Ђурић Ник., Мирисни цвјетићи за дјецу. 1·—
Gle, što nova! Slikovnica za djecu, sa pjesmama uz slike. --- --- --- --- --- —·80
Gojtan I., Novi bajni sviet. --- --- 2·40
Guliver u patuljaka.. Guliver u divova. 11 slika koloriranih slika u 4[0] --- --- 1·20
Hajdenjak A., Djetinje sigre za mladež —·70
Harambašić A., Mali raj. Pjesmice i priče dobroj djeci. Vezano --- --- --- --- 1.60
Herder I. G., Ljubičice. --- --- --- 1.—
Hofman Fr., Kakva sjetva, takva žetva. —·80
Hofman F., Inkino blago. Sa 4 slike. —·80
Hofman F., Onkraj mora. Sa 4 slike. —·80
Hofman F., Na dalekom sjeveru. Sa 4 sl. —·80
Hofman F., Radiši Bog pomaže. --- 1·—
Hofman F., Osveta je moja, ja ću je vratiti! --- --- --- --- --- --- --- —·80
Hofman Fr., 32 pripovijetke. --- --- —·50
Hofman F., 36 pripovijedaka. --- --- —·50
Hofman Fr., 40 pripovijedaka. --- —·50
Hofman Fr., 42 pripovijetke. --- --- —·50
Hofman Fr., 150 pripovijedaka. --- 1·80
Нофман Ф., Не освеħуј се, осветиħу те ја. Са 4 слике. --- --- --- --- --- --- —·80
Хофман Ф., Каква сјетва, таква жетва. Са сликама --- --- --- --- --- --- —·80
Jais O. E., Lijepe i poučne pripovijedke i rečenice za mladež. --- --- --- —·50
Jambrišak M., Znamenite žene. Dio I., II. i III. po --- --- --- --- --- --- 1·20
Jambrišak M., O pristojnom vladanju u svim životnim prilikama. Elegantno uvezano 4·—
Jovan D., Iz mladenačkog svieta. --- 2·—
Jovan D., Iz života za život. --- --- 1·—
Jovan D., Um i srce.--- --- --- --- 1·—
Jovanović Zmaj Jovan i A. Harambašić, Zlatna knjiga za djecu. Ukrašeno sa mnogo krasnoslika. --- --- --- --- --- --- 2·40
Kampe I. H., Robinzon Kruzoe. Sa 4 velike i 15 manjih slika u tekstu. --- --- 1·60
Katalinić-Jeretov, Vesela mladež. 2·40
Knežić RJać i mišji kralj. --- --- —·60
Krummacher F. A., Biserčice. Sa 6 sl. 1·—
Kuničić P., Hrvati na ledenom moru. Sa 58 slika. --- --- --- --- --- --- 1·60
Kuničić P., Viški boj. Sa 50 slika. 2·80
Majar H. P., Život Isusov. Sa 66 sl. 1·20
Mařik Vj. Z., Basne. --- --- --- —·60
Mařik Vj. Z., Izabrane narodne pripoviedke Slavena. 1. 2. i 3. svezak. Svaki po —·60
Milaković J., Sreća mladosti. Sa 18 sl. 1.—
Milaković J., Prve ljubice. --- --- —·80
Milaković J., Proljetno cvijeće. --- 1·60
Milaković J., Mali hrv. deklamator. 1·20

Anžuvinci i Sigismund do gubitka Dalmacije. Sa 94 ilustr. 7·—. Sjajno uvez. 9·—
Svezak II. Druga knjiga: Treće doba: Vladanje kraljeva iz raznih porodica (1301. do 1526.) Od gubitka Dalmacije do Matije Korvina (1409. do 1457.). Sa 77 ilustr. 6.—
Sjajno uvezano --- --- --- --- --- 8·—
Svezak II. Dio treći: Treće doba: Vladanje kraljeva iz raznih porodica. (1301. do 1526.)
Treća knjiga: Doba kralja Matijaša Korvina i Jagelovića (1458—1526.) Sa 102 ilustr. 7.—
Sjajno uvezano --- --- --- --- --- 9.—
Klaić Vj., Atlas za hrv. povjestnicu 2.—
Klaić Vj., Kralj Dimitar Svinimir i njegovo daoba. --- --- --- --- --- --- --- —.60
Klaić Vj., Povjest austro-ug. monark. —·80
Klaić Vj., Slavonija od X. do XIII. st. —.80
Kerešić Mijo, Autobiografija. --- --- 1.—
Kuhač F. S., Glazbeno nastojanje Gajevih Ilira. --- --- --- --- --- --- --- —·50
Kukuljević I. S., Zwei Slaven. Eine Erzählung aus der neueren Zeit Croatiens. —·60
Kukuljević I. S., Slovnik umjetnikah jugoslavenskih. Sv. II.—V. Svaki po --- 2·—
Kukuljević I. S., Leben südslav. Künstler. Heft 1. und 2. 2·—, Heft 5. --- --- —·50
Kukuljević I. S., Andreas Medulić Schiavone, Maler und Kupferstecher. --- --- —·80
Kukuljević I. S., Stari pjesnici hrvatski. Svezak III. Pjesnici hrv. XVI. stoljeća. 2·—
Kukuljević I. S., Lucijan Martinov Vranjanin, graditelj XV. vieka. --- --- 1·—
Kukuljević I. S., Leben des G. Julius Clovio. Ein Beitrag zur slav. Kunstgeschichte. 1·—
Kukuljević I. S., Prvostolna crkva zagrebačka, opisana s gledišta povjestnice, umjetnosti i starinah. --- --- --- --- --- —.80
Kukuljević I. S., Monumenta historica Slavorum meridionalium. Povjestni spomenici južnih Slavena. Knjiga I. Listine Hrvatske. (Acta croatica). --- --- --- --- --- 6·—
Kukuljević I. S., Pavao Skalić. --- —·60
Kukuljević I. S., Njeke gradine i gradovi u kraljevini Hrvatskoj. Svezak II. Sadržaj: Grad Senj. --- --- --- --- --- --- 2·—
Kumičić E., P. Zrinski i Fr. K. Frankopan i njihovi klevetnici. --- --- --- 1.50
Ljubich Simone, Dizionario biografico degli uomini illustri della Dalmazia. --- 3.20
Ljubić Šime prof., Opis jugoslavenskih novaca. 235 str. sa 20 u mjedi urezanih tabla i dvie slike na drvorezu --- 30.—
Ljubodragović V., Galileo Galilei. —·50
Lopašić R., Uspomena na put u slunjsku krajinu g. 1865. --- --- --- --- —·60
Lopašić R., Dva hrvatska junaka. M. Mesić i L. Imbrišinović. Sa 7 slika. --- 1·60
Lopašić R., Oko Kupe i Korane. Sa 23 slike i 1 zemljop. kartom. --- --- --- --- 3·60
Maretić T. dr., Slaveni u davnini. 3·20
Matković S., Recensio episcoporum, archiepiscoporum, praepositorum majorum, et canonicorum. --- --- --- --- --- --- 1·—

Medaković B. M. G., Život i običaji Crnogoraca. --- --- --- --- --- --- 1·4
Milinović Š. o., Biač. Starodavna hrvatska priestolnica u Kaštelima. --- --- --- 1.—
Netoliczka E. dr., Bajoslovje grčko i rimsko. Pohrvatio D. Jagić 1·20. Vezano --- 2.20
Ortner Stj. dr., Povjest Krapine. --- 3.—
Perwolf J., Ugarska i iztočno pitanje. —·40
Polić M., Parlamentarna povjest kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije sa bilježkama iz polit kultur. i družtv. života.
Dio I. Od god. 1860—67. --- --- 3·60
Dio II. Od god. 1867—80. --- --- 3·60
Polić M., barun Vranyczany-Dobrinović —·20
Povjestni atlas staroga vieka --- 1·60
Povjestni atlas srednjega vieka --- 1.60
Povjestni atlas novoga vieka --- 1·60
Pukler A., Prilozi kulturnoj i pravnoj povjesti Hrvata. Knjiga I. Svezak 1. 1·60
Rabar I., Povjest carstva rimskoga. Po najboljih piscih izradio. Dio II. Od Pertiuxa do smrti Theodosijeve (od g. **193.** do konačnoga razdieljenja carstva god. 395.) --- 2·—
Rački Fr. dr., Slovenski sviet. Historičko-statističko-etnografičke razprave. I. svezak. Sloveni u obće. Poviestni nacrt iz naučnoga slovnika českoga. --- --- --- --- —·60
Rambaud B., Povjest Rusije od početka do g. 1884. Sa preko **100** slika i dva zemljovida 6.—. Vezano --- --- --- --- 8.—
Rieger I. dr., Žiće sv. Metoda. --- 1.—
Sergije Slavin Jablanov, Makarske uspomene i don Miho Pavlinović. --- 1.—
Širola Iv., Svjetska povjest sa slik. 5.60
Slike iz hrvatske povjesti:
Dolazak Hrvata u **Hrvatsku** g. 638. 1.—
Smaknuće Ljutomišla g. 826. --- 1.—
Petar Krešimir g. 1051. --- --- 1.—
Krunisanje Zvonimira g. 1076. --- 1.—
Smrt Stjepana II. g. 1090. --- --- 1.—
Državni ugovor g. 1102. --- --- 1.—
Borba sa Tatari g. 1242. --- --- 1.—
Spomenica na 4. rujna 1880. --- --- —·20
Spomenica hrvatskog Planinskog družtva u Zagrebu. --- --- --- --- --- --- 1.60
Spomenica o 25god. postojanju sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu. --- 3·—
Srpanj 29. 1845. Historička crtica. --- —·60
Stepanek F., Občina Družbovac i njezini usrečitelji. --- --- --- --- --- --- 1·60
Stojanović M., Spisi za puk. Knjiga I. Sadržaj: Čudoredba. Zakoni kao temelj pučkog blagostanja. Moli se bogu. --- --- —·20
Tomek Vaclav Vl., Povjest kraljevine Češke. Pohrvatio I. N. Jemeršić --- --- --- 4·—
Tomić P. dr., Poviest rimska do careva. Po najboljih piscih izradio. **Prvi dio.** Od osnutka Rima do obiju Gracchâ. Sa kart. st. Grčke. 2·—
Drugi dio. Od obiju Gracchа do cara Augusta. Sa kart. rim zemalja oko Sred. mora. 2·—
Oba svezka zajedno vezana --- --- 5·—
Valla F., Poviest srednjega vieka. Po najboljim piscima, izradio. Od druge polovine

jedanaestoga vieka do god. 1453. Prvi svez. Sa kartom toga razdoblja. --- --- 4·—

Vladić Fra Jeronim, Uspomene o Rami i ramskom franjevačkom samostanu. --- —·60

Weiss K., Der Dom zu Agram. Mit 1 Tafel und XVII Holzschnitten. --- --- --- —·60

Zemljopis, statistika i putopisi.

Carić J., Slike iz pomorskoga života. Knjiga I. Preko Sredozemnoga mora. Sa 12 slika, geografskom kartom Sredozemnoga mora i sa slikom broda sa jedriljem. --- --- 2·40
Knjiga II. Preko Crnoga mora i preko Atlantike. Sa 8 slika i dvie hidrografijske karte. --- --- --- --- --- --- --- 2·40

Godra dr. B. E., Monographie v. Syrmien. 2·40

Hirc D., Gorski kotar. Slike, opisi i putopisi. Sa 65 slika. --- --- --- --- 7·—
U vrlo liepom uvezu — --- --- --- 9·—

Hirc D., Lika i Plitvička jezera. Slike, opisi putopisi. 55 slika. U vrlo liepom uvezu 6·—

Hoić dr. I., Slike iz zemljopisa: Evropa Pirenejski poluotok (Španjolska i Portugalska). Apeninski poluotok (Italija). Balkanski poluotok (Grčka i Turska). Rumunjska. Sa 97 slika i 3 zemljopisne karte. --- --- 6·—

Hudovski A., Zagreb i okolica. Sa 43 slika i 2 nacrta --- --- --- --- --- --- —·80

Hudovski A., Agram und Umgebung. Mit 48 Illustrationen und 2 Plänen. --- --- —·80

Иксион, Ситнице и крупнице с пута од Загреба до Сомбора у 1885. години. —·80

Jambrečak D., Izleti. Omanji putopisi. 2·---

Klaić Vjek., Zemljopis monarkije Austro-Ugarske. --- --- --- --- --- --- —·72

Kondukter hrvatski, vozni red željeznica i parobroda u Hrvatskoj, Slavoniji, Dalmaciji, Bosni, Hercegovini, Istri, Kranjskoj, Gorici i Gradiški. Sa oznakom kilometara. Sastavljeno po službenim podatcima. Sa priključkom na pruge do Budimpešte, Beča, Sofije, Carigrada i Soluna. Sa željezničkom kartom. Hartmanov Hrvatski kondukter izlazi na godinu 2 puta, te stoji pojedini svezak —·40

Kukuljević I. S., Bericht über einen Ausflug nach Dalmat. im Spätherbst des J. 1854. —·20

Lukšić A., Reiseführer durch Kroatien und Slavonien. Mit 12 Illustrat. Plan von Agram und einer Karte von Kroatien und Slavonien. --- --- --- --- --- --- --- 3·—

Maržik V. Z., Kratak sveobći zemljopis. Za mladež narodnih učiona. --- --- —·70

Mencin I., Bugarska. Geografsko-historički pregled. --- --- — --- --- --- --- —·60

Nacrt najnoviji grada Zagreba. Sa projekt. regulacijom grada. Mjerilo 1 : 7200. —·40

Prigl J., Mjestopisni riečnik kraljevine Hrvatske i Slavonije. --- --- ----- --- 6·—

Rothaug I. Gj., Školski atlas. Na temelju metodike. --- --- --- --- --- --- 2·40

Slavonija i pitanje o njezinoj željeznoj cesti. --- --- --- --- --- --- --- 1·20

Veber A., Put na Plitvice. --- --- 1·20

Vodić ilustrovani po Zagrebu i njegovoj okolici. Sa slikami i nacrtom grada Zagreba. —·60

Zemljovid putni Hrvatske, Slavonije, Dalmacije, Bosne, Hercegovine, Istre i pograničnih krajeva. Mjerilo 1 : 750.000. --- --- 2·40

Zemljovid putni kraljevine Hrvatske i Slavonije sa političkim i sudbenim razdieljenjem. Mjerilo 1 : 504.000. --- --- --- --- 3·---

Zakoni i komentari. Pravoslovje.

Beccaria C., O zločinih i kaznah. Preveo dr. J. Šilović. --- --- --- --- --- 1·—

Borošić A. i Goglia A. dr., Zakoni i naredbe tičući se šumske uprave i šumskoga gospodarenja. (Hrvat. zak. Knj. VIII.) 5·—

B. M. O., kr. žup. per., Nekoliko riječi o zakonu od 9. svibnja 1889. O zadrugah po svršetku prvog decenija njegovog obstanka kao i nješto o obćinskom nametu --- --- —·40

Derenčin M. dr., Tumač k obćemu austrijskomu gradjan. zakoniku. Knjiga I. 6·—
Knjiga II. --- --- --- --- --- --- 5·—

Derenčin M. dr., Ovršni postupak. 3·—

Derenčin M. dr., Tumač zakonu od 3. listopada 1876. o postupku o pravnih poslovih manje vriednosti pred kr. kot. sudovi. 2·—

Derkos Ivan, Genij domovine. S latinskoga preveo dr. Stjepan Ortner. --- --- —·60

Gesetz-Artikel des Landtages der Königreiche Kroatien, Slavonien und Dalmatien von den Jahren 1872. bis inklusive 1876. --- 3·60

Grimal Marc., Prigodne bilješke o počelima narodnog gospodarstva. Preveo M. Krešić --- --- --- --- --- --- --- 1·—

Gruntovni red i naknadne mu naredbe. —·80

Haf, Njekoliko misli o pučkoj zadrugi u Hrvatskoj i Slavoniji sa razmatranjem njena sveobćega upliva. --- --- --- --- —·60

Haladi F., Zakon od 25. travnja 1894. O uredjenju zemljištnih zajednica i zakon od 1. svibnja 1895. o uredjenju plemenite obćine turopoljske sa provedbenimi naredbami. (Hrvatski zak. Knjiga XXXI.) --- --- 3·20

Haladi F., Zakon od 22. lipnja 1902. O komasaciji zemljišta i provedbena naredba k istomu zakonu od 8. srpnja 1902. br. 54.353. sa svimi obrazcima, zajedno sa gradjom uredio i vlastitim tumačenjem popratio. Hrv. zakoni XXXIII. --- --- --- --- --- 8·—

Haladi F., Zakon o vodnom pravu od 31. prosinca 1891. Sa provedbenim i sa svim naknadno izdanim naredbama, kao i s uputama o izrabi motorne snage vode, o obrani

sipa od vode i o osnivanju ribnjaka. Zatim kon od 22. listopada 1895. o uredjenju ujica (vododerina). (Hrvat. zakona knjiga XI.). --- --- --- --- --- --- --- 8·—

ković H. dr., Izlučna parnica. —·50

ković H. dr., Stečajni red od 18. srpnja 1859. (staro izdanje) --- --- --- --- 1·—

kovć H. dr., Kazneni zakon od 27. svibnja 1852. sa naknadnimi pojedinih ustavah tičućimi se zakoni i naredbami. Odgovornost bana i odjelnih predstojnikah kralj. zem. vlade. Prekršaji doznačeni uredovanju političkih oblastih i postupak glede istih. Uvjetni dopust kažnjenikah. Unutarnja naredba kr. zem. kaznione u Lepoglavi. 5·—

rvat F., Biljegovnik. Sistematički propisi o biljegov. parbenih i izvanparbenih podnesaka i spisah župnih uredah te inih raznih podnesakah i izpravah s abecednim kazalom. Hrvat. zak. Knjiga XXIV.). --- --- 3·—

rvat F., Biljegovni propisi u parbenim stvarima. Sistematički propisi o biljegovanju parbenih stvari s abecednim kazalom. (Hrv. zak. Knjiga XXVII.) --- --- --- --- 2—

ring Rudolf pl. dr., Borba za pravo. 1·—

cian I. S., Zakoni i propisi o biljegovini pravnih pristojbah. (Hrvat. zak. Knjiga XIII.) --- --- --- --- --- --- --- 5·—

vač F., Tumačenja o izravnih porezih zemaljskih i obćinskih daća, za praktičnu porabu porez plaćajućeg obćinstva. 1·60

njčić Stj., Zakoni ob umirovljivanju, o vlasti sudačkoj, ob ustroju sudovah, drž. odvjetničtva i državnih odvjetničtvah te osobnih odnošajih, uredovnih dužnostih i varnostnoj odgovornosti pravosudnih činovnikah u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji. Hrv. zak. Knjiga XIX.) --- --- --- 1·60

kuljević I. S., Jura regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae. Cum Privilegiis Libertatibus, Articulis et Constitutionibus Diaetarum seu Generalium Congregationum ejusdem Regni, ad Constitutionibus Diaetarum seu Comitiorum Regni Hungariae, idem Socium Regnum spectantibus, ex Corpore juris Hungarici excerptis. Pars I. volumen I/II. Pars II. volumen I/II. Pars III. volumen I/II Svih 6 svezaka --- --- --- --- --- 12·—

kuljević I. S., Die legitimen und historischen Rechte Croatiens und der Ausgleich mit Ungarn. --- --- --- --- —·80

rković B. dr., Počela političke ekonomije ili nauke obćega gospodarstva. 2·—

vrić E. dr., Gradjanski sudovnik od 16. veljače 1853. i **Zakon o unutarnjoj uredbi i o poslovnom redu vlasti sudbenih** od 3. svibnja 1853. s naknadnim zakonima i naredbama, tičućim se pojedinih ustanova, i uz to prvi tumačen najnovij. riešidbama vrh. suda u Beču. Uredio A. Rušnov, vieć. kr. ban. stola. Drugo popun. izdanje uz sudjelovanje dra. J. Mudrovčića. (Hrv. zak. knj. II.). --- 3.60

Lovrić E. dr., Propisi o neparbenim pravnim poslovima. I. Izvanparbeni postupnik. II. Propisi o sirotinjskim povjereustvima itd. III. Bilježnički red. Uz sudjelovanje dra. J. Maurovića. (Hrvat. zak. Knjiga III.). 5.—

Malin I. dr., Zakon od 22. prosinca 1890. kojom se preinačuju odnosno nadopunjuju njeke ustanove postupka u **poslovih urbarskih** (br. 3. sbor. od g. 1891.) — Zakon od 26. svib. 1891. **o komasaciji zemljištah** (br. 40. sbor. od god. 1891.). — Zakon od 7. velj. 1892. kojim se privremeno uredjuje pravo dieliti **obćinske pašnjake** (br. 18. sbor. od g. 1892.) (Hrv. zak. Knjiga XX.). Snižena ciena. --- --- --- --- --- --- --- 1.60

Manifest c. i kr. naredbe i propisi od 15. srpnja 1881. glede spojenja hrv.-slav. krajine s kraljevinom Hrvatskom i Slavonijom. —·20

Matina M. dr., Zakonski članak VI. od godine 1889. **ob obranbenoj sili** s obzirom na kandidate duhovničkoga stališa, zaredjene svećenike i namještene duhovnike i s obzirom na ženidbu. (Hrv. zak. Knjiga XVII.) 1·—

Mikulčić M. dr., Enciklopedija pravo- i državoslovnih znanostih. --- --- 1·—

Mudrovčić J. dr., Stečajni zakon od 28. ožujka 1897. Sa gradjom i provedbenom naredbom. (Hrvat. zak. Knjiga XXX.) 3·60

Mutavdjić K., Zavičajno pravo. Zakon od 30. travnja 1880. ob uredjenju zavičajnih odnošaja u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji i prijašnji propisi o stečenju i gubitku zavičajnoga prava. (Hrv. zak. Knj. XXV.) 2·80

Nacrt osnove šumskoga zakona za Hrvatsku i Slavoniju, ustanovljen u VI. glavnoj skupštini hrv.-slav. šumarskog družtva održanoj dne 13. i sliedećih dana mjeseca kolovoza 1882. u Zagrebu. --- --- --- --- --- 1·—

Obrazci odlukah, upisah i potvrdah ob obavljenih unosih u gruntovnih predmetih. --- --- --- --- --- --- --- —·60

Odnošaji zakoniti Hrv., Slav. i Dalm. prema Austriji i Ugarskoj. --- --- --- --- —·20

Okružnica c. i kr. glav. zapovj. kao krajiške zem. upravne oblasti u Zagrebu od 18. svib. 1879. predsj. br. 1737. kojom se uvadjaju nekoji zak. kriepostni za Hrv. i Slav. —·60

Ortner Stj. dr., Repetitorij iz pravne povjesti Germana i Slavena. --- --- 3·20

Pappafava Vladimir dr., O kmetstvu osobitim obzirom na Dalmaciju i o kmetskih i težačkih odnošajih u području bivše dubrovačke republike. --- --- --- --- --- —·40

Pappafava Vladimir dr., O pravnom postupanju sa tudjinci. --- --- --- --- —·50

Popović G., Recht und Gericht in Montenegro. --- --- --- --- --- --- --- —·40

Posilović dr. Stj.; Privremeni gradjanski parbeni postupovnik od 16. rujna 1852., izdan za Ugarsku, Hrvatsku, Slavoniju itd., uz posebne vrsti postupovnih parbenih propisa; ovršni zakoni, zakon o postupku maličnom, s naknadnimi zakonima i naredbama.

*

Raztumačeno riješitbami kr. stola sedmorice, kr. banskog stola i vrhovnog bečkog sudišta. Treće poprav. i dopunj. izdanje uredio dr. Stj. Posilović, kr. septemvir. (Knjiga IV.). 5.—

Posilović Stj. dr., Zakon o postupku u slučajevih smetana posjeda od 8. svibnja 1890., i Provedbena naredba zemaljske vlade od 13. kolovoza 1890. br. 10039 sa svimi naknadnimi naredbami i okružnicami, tumačenji, obrazci i riešitbami vrhovnog sudišta u Beču i hrv.-slav. sudova. Uz uvod sadržavajući popularno tumačenje nauke o smetanju posjeda i o uporabi postupka u slučajevih smetana posjeda. (Hrvatski zakoni Knj. XVI.). --- --- --- --- --- --- 1·60

Posilović Stj. dr., Odvjetnički red od 24. srpnja 1852. sa svimi na isti odnosećimi se zakoni i naredbami, te sa rješitbama kr. stola sedmorice i banskog stola. Drugo popunjeno izdanje. (Hrv. zak. Knj. XXXV.). 1·20

Posilović Stj., Financijalna znanost. 4·—
Vezano --- --- --- --- --- --- --- 5·—

Posilović Stj. dr., Zakon o mjestnih sudovih i postupku pred njimi. S kasnijimi zakoni koji ga popunjuju ili preinačuju i sa svimi na nj odnosećimi se naredbami i nekimi riešitbami naših viših sudišta. Uredio dr. Stjepan Posilović, viećnik kralj. stolâ sedmorice. (Knjiga XXXII.) --- --- --- 2.40

Pravoslovac novi kućni ili kra ak izvadak iz najpotrebnijih zakona i naredaba sa raznovrstnimi primjeri. Četvrto pregl. i sa najn. zakoni popunjeno izdanje. --- --- 3·—

Predlozi o preustrojstvu političke i sudbene uprave ter školstva u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji. --- --- --- --- 1·—

Prugovečki Josip pl., Hrvatsko agrarno zakonarstvo. --- --- --- --- --- --- —·20

Rorauer Julijo dr., Potreba. --- --- 2·—

Rušnov A., Trgovački i mjenbeni zakon, sravnan sa trgovačkim zakonom i mjenben. redom, kriepostnim za zemlje zastupane u carevinskom vieću, sa kratkimi tumačenji i sa riešitbami vrhovnog sudišta u Beču. Drugo izdanje dodavši riešitbe kr. stola sedmorice i kr. ug. Kurije, te novije riešitbe vrhov. sudišta u Beču priredio dr. Fr. Salavary. (Hrv. zak. Knjiga VII.) --- --- --- 5.—

Rušnov A., Zakon o pobijanju pravnih djela glede imovine insolventna dužnika od 24. ožujka 1897. i Stečajni zakon od 28. ožujka 1897. Uz uporabu obrazloženja vladine osnove. Tumačio i obrazce k stečajnom zakonu sastavio. (Hrv. zak. Knj. XXIX.) 4·—

Rušnov A., Tumač obćemu austr. gradjan. zakoniku. Knjiga I. §§. 1—530. 1893. 8·40
Knjiga II. §§. 531—1502. 1891. --- 11·60
U trajne polukož. korice vez. oba djela. 24·—

Rušnov A., Tumač gradjan. parbenomu postupniku od god. 1892. Uz sudjelovanje dra. J. Silovića. Broširano 13·—, u trajne polukožnate korice uvezano --- --- --- 15·—

Rušnov A., Pučki pravnik ili **pravni katekizam.** Izvadak iz svih gradjansko-pravnih zakona u pitanjih i odgovorih, protumačenih praktično i razumljivo za svakoga sa obrazci privatnih izprava i podnesaka. **Pravni priručnik za svakoga nepravnika.** Drugo posve preradjeno i popunjeno izdanje. --- 3·60

Rušnov A., Pomoćnik za odvjetnike, bilježnike i sudce. Obrazci za izprave, podneske, zapiske i riešitbe za sve grane gradjanskoga prava. Broširano 7·—, u polukož. uvezu 8·60

Rušnov A., Sbirka obrazaca za gradjansku sudbenu struku.
I. dio: Obrazci zapisnikah i riešitbah o slučajevih **gradjansko-parbenog i ovršnog postupka.** --- --- --- --- --- --- 2·—
II. dio: Obrazci zapisnikah i riešitbahj slučajevih maličnoga, izvanparbenoga, stečaonoga, mjenben. postup. i grunt. reda. 2·—
Oba diela zajedno tvrdo uvezano. --- 5·—

Salavary F. dr., Repetitorij trgovačkoga i mjenb. prava. --- --- --- --- --- 2·—

Šilović J. dr., Nuždna obrana. --- 1·—

Šilović J. dr., Medjunarodna kriminalistička udruga. --- --- --- --- --- --- —·60

Šilović Josip, dr., Sloboda volje i kazneno pravo --- --- --- --- --- --- --- —·60

Šilović Josip, dr., Zapuštena i zločinačka mladež --- --- --- --- --- --- --- —·60

Šilović J. dr., Kazneni postupnik od 17. svibnja 1875. Zakoni od 17. svibnja 1875. o porabi tiska, o sastavljanju porotničkih imenika i o kaznenom postupku u poslovih tiskovnih sa zakoni i naredbami, koji se na nje odnose, sa riešitbami kr. stola sedmorice i vrhovnoga sudišta u Beču. Drugo izd. (Hrv. zak. Knjiga XII.) --- --- --- 6.—

Šilović J. dr., Kazneni zakon o zločinstvih, prestupcih i prekršajih od 27. svib. 1852. sa zakoni i naredbami, koji se na nj odnose i sa rješitbami kr. stola sedmorice i vrhovnog šuda u Beču. Drugo izdanje. (Hrv. zak. Knj. XV.) --- --- --- --- --- --- 5.—

Smodek Lad., Priručnik k naputku o provedbi zak. čl. XXII. od god. 1885. (ob očevidnosti zemljarinskog katastra) za one poslove, koje obćinska poglavarstva i gradski porezni uredi samostalno obavljaju. Obzirom na odnošaje u Hrvatskoj i Slavoniji Odobreno odpisom vis. kr. ug. ministarstva financ. od 26. siečnja 1895. br. 70.294. ex 1894. --- --- --- --- --- --- --- 6·—

Smrekar M., Obrtni zakon ugarsko-hrvatski. Sa svimi naknadnimi i na nj odnosećimi se propisi. --- --- --- --- --- --- --- 2·—
Tvrdo uvezan — --- --- --- --- 3.—

Smrekar M., Ovršno izlučenje po §. 31. zak. o zadrugah od 14. travnja 1881. --- —·50

Smrekar M., Repetitorij za kandidate obćinsko-bilježničkih izpita. --- --- 3·—

Smrekar M., Kratko zakonoslovje i nauka narodnoga gospodarstva. --- --- 1.—

...rekar M., Ustavno zakonoslovje. Sbirka ...stavnih zakona i propisa valjanih u kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji. (Hrvat. zakon. Knjiga X.) --- --- --- --- --- --- 2.40

...rekar M., Ustavno zakonoslovje. Sbirka ...stavnih zakona i propisa, valjanih za kralj. Hrvat. i Slav. Drugo popravljeno i preradj. izdanje — --- --- --- --- --- --- 4.—

...rekar, Zakon o zadrugah od 9. svibnja 1889. sa zadružnom novelom od 30. travnja 1902. te sa provedbenim naredbama i svima ostalima na nj odnosećima se naredbama i propisima --- --- --- --- --- --- 4·—

...pevec **Dr. F. J., Zakon o pobijanju pravnih djela glede imovine insolventna dužnika od 24. ožujka 1897.** (Hrv. zakon. Knjiga XXVIII.) --- --- --- --- --- --- 1·60

...pevec **F. J. dr., O pravu i praved.** —·40

...pevec **Dr. F. J., Tumač zakonu od 24. ožujka 1897. o pobijanju pravnih djela glede imovine insolventna dužnika.** (Sbor. zak. i nar. komad VIII. br. 35. 1897.) 3·60

...pevec **Fr. dr. J., Obći austrijski gradjan. zakonik,** proglašen patentom od 29. studenoga 1852. u kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji sa naknadnimi zakoni i naredbami, tičućimi se pojedinih ustanova, tumačen najnovijimi riešitbami vrhovnog suda u Beču. Riešitbe sabrao A. Rušnov. Drugo izdanje. (Hrvat. zakon. Knjiga I.) --- --- --- --- 5.—

...pevec **Dr. Fr. J., Hube, Wrožda, Wrožba i pokora; Muhić,** O razvoju pravnih ideja u obće i napose u području prava kaznenoga. **Petranović,** O osveti, mirenju i vroždi. Ocienio. --- --- --- --- --- --- 1·60

...pevec **Dr. F. J., Ženitbeno imovinsko pravo.** Dio I. --- --- --- --- --- 5·—

...pevec **Dr. F. J., Sirotinjska povjerenstva u gradovima.** --- --- --- --- --- 1·60

...pevec **Dr. F. J., Pravna znanost.** Volja i očitovanje volje u njemačkom i u našem gradjanskom zakoniku. --- --- --- 1·—

...tatut za šegrt. škole u Hrv. i Slavon. i propis ob obuci školskoj sposobnj. na pustarah. —·40

...varc **Albert, Tumač gradjevnim redovima.** I. Za ladanje. II. Za gradove navedene u § 2. zakona od 23. lipnja **1895.** o ustroju gradskih obćina u kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji i III. za gradove Osijek, Varaždin, i Zemun. Sa dotičnim zakonskim propisima, naredbama i načelnim vrhovnim rješitbama, tičućim se pojedinih ustanova uz obrazce za sastavak oblastnih rješidaba i molba. K tomu osnova gradjevnog reda za slob. kralj. i glavni grad Zagreb. Prilog „Tumaču gradj. redovima" ima se upotrebljavati u smislu odpisa kr. zem. vlade i odjela za unutarnje poslove od 31/7. 1902. br. 60.676. U gradovima Osijek, Varaždin i Zemun kao gradjevni red IV. za velike gradjevine sgradarstva i u drugim gradovima te većim mjestima kao pomagalo kod podijeljivanja gradjevnih dozvola za veće sgradarstvene gradjevine. (Hrvatski zakoni XXXIV.) --- --- 8·—

Tangente Die, für die autonomen Bedürfnisse Kroatien-Slavoniens. --- --- --- —·60

Več-Goglia, Zakoni i naredbe tičući se **gruntovnice i izvlasbe.** II. izdanje. (Hrv. zak. Knjiga V.) --- --- --- --- --- --- 6·—

Vezić M., Pristojbe putne, seobne i zamjeničke pripadajuće zemaljskim činovnikom i službenikom, zatim vještakom i obćinskim činovnikom u kraljev. Hrvat. i Slav. 2·—

Vezić M., Pomoćnik za javnu upravu. Sbirka najvažnijih zakona i naredabah o javnoj sigurnosti, obćem zdravlju i o narodnoj gospodarskoj prigledbi u kraljevin. Hrvat. i Slav. s pripojen. biv. krajinom. I. i II. dio. 12·—
U koži krasno uvezano, 2 knjige --- 16·—

Vrbanić dr. F., Udrugarstvo po ustanovah trgovač. zakona. Zakonski članak XXXVII. zaj. hrv.-ugar. sabora od g. 1875. I Razdjel. O družtvih. --- --- --- --- — --- 1.—

Vrbanić F. dr., Mjenbeni zakon. Tumač zakonskomu članku XXVII. : 1876. zajedničkoga hrvatsko-ugarskoga sabora uz obzir na njemački mjenbeni red i mjenbeno pravo ostalih europ. država. Tvrdo vezano --- --- 10·—

Vrbanić M., Zakon o lovu i zakon za zaštitu životinjah u Hrvatskoj i Slavoniji s odnosnom narêdbom o provedbi zakona o lovu i sa zakonskim člankom XXIII. : 1883. zajed. hrvat.-ugar. sabora o porezu na puške i o porezu na lov. (Hrv. zak. Knj. XXIII.) 1·—
Broširano --- --- --- --- --- --- —·60

Vrbanić M., Jagd- und Vogelschutz-Gesetze für Kroatien und Slavonien mit der auf das Jagdgesetz bezughabenden Durchführungs-Verordnung u. des Gesetz-Artik. XXIII.: 1883. d. gem. kroat.-ung. Landtages über d. Gewehr- u. Jagdsteuer. --- --- --- --- --- —·60

Wasserrecht kroatisches nebst den zur Durchführung desselben erlassenen Verordnungen. --- --- --- --- --- --- 2·—

Zakon mjenbeni. Zakonski članak XXVII. zajedničkoga sabora od 1876. proglašen u kući zastupnika 7., a u kući velikaša 10. lip. 1876., ter izdan u V. komadu Sbornika zak. i nar. valjanih za kralj. Hrv. i Slav. razaslanu dne 24. veljače 1877. --- --- --- --- —·40

Zakon od 21. lipnja 1895. ob ustroju obćinah u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji i provedbena naredba. --- --- --- --- —·60

Zakon od 3. listopada 1876. o mjestnih sudovih i postupku pred njimi, s kasnijimi zakoni, koji ga popunjuju ili preinačuju i sa svimi na nj odnosećimi se naredbami. 2·—

Zakon od 3. listopada 1876. o poslu u pravnih poslovih manje vriednosti (o postupku bagatelnom i maličnom) pred kr. kotar. sudovi (gradsko-delegovanimi sudovi). --- —·40

Zakon o biljegah i pristojbah. Zakon o rukovanju pristojbah (hrvatskim i njemačkim jezikom). --- --- --- --- --- --- 1.20

Zakon o izbornom redu i ob uredjenju sabora kraljevinah Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. (Hrvat. zak. knj. XVIII.) --- ---.60

Zakon o lovu i vinogradarski red za kraljevinu Hrvatsku i Slavoniju. --- --- —·40

Zakon šumski ili cesarski patent od 24. lip. 1857., kojim se šumski zakon od 3. prosinca 1852., uvodi u kralj. Ug., Hrv. i Slav. —.50

Zakon o zadrugah u hrv.-slav. Krajini. —·80

Zakoni sveučilištni i provedbena naredba o državnima ispitima. --- --- --- —·30

Ženitba i država. Pismo Luke prijatelju Marku. --- --- --- --- --- --- --- —·60

Ženitba i država oliti državna ženitba. Odgovor Luki na razpravu „Ženitba i država“ napisao Marko rectius Petrica Kerempuh, doktor neodkrivenih znanostih. --- —·30

Žepić Zv., Zakoni i propisi o ženitbi. (Hrv. zak. Knjiga XXII.) --- --- --- --- 3·—

Žigrović-Pretočki pl. I., Upravni zakoni. Zakoni i naredbe o upravi grad. i seos. obćina u kralj. Hrv. i Slav. Sa sistem. i alfabet. kazalom. Drugo izd. (Hrv. zak. Knj. IX.) 8·—

Zorac Fr., Kućarski propisi u Hrvatskoj, Slavoniji i Vojnoj Krajini. --- --- 1·—

Politički spisi i govori.

Bogović E., Politische Rückblicke in Bezug auf Kroatien. --- --- --- --- --- —.40

Bogović E., Zur bosnischen Frage. —·40

Folnegović F., Doživljaji i dojmovi. 1.—

Giorčić V., Hrvati, Srbi i Dalmatinci i Sv. rimska stolica. --- --- --- --- --- 1·—

Glas hrvatsko-slovinski iz Dalmacije. —·40

Hube R., O značenju prava rimskoga i rimsko-bizant. kod slavj. naroda. --- —·80

Janković, Pabirci po žup. V. --- 3.—

Jemeršić I. N., Majka u radu za Boga i Hrvatsku ili dar hrv. ženama. --- --- 1·20

Kukuljević I., Die legitimen und historisch. Rechte Croatiens und der Ausgleich mit Ungarn. --- --- --- --- --- --- —·80

Kvaternik E., Was ist die Wahrheit? Eine Erwiederung auf das Szalay'sche Pamphlet, betitelt: „Zur kroatischen Frage“. --- 2·40

Lukács B., Račun za financijalno-samostalnu Hrvatsku. Ocienio ga jedan nar. zastup. —·60

Nar. dna misao. Za ujedinjenu hrvatsku i srpsku akademičku omladinu izdali J. P. Banjanin, M. Kostić, J. Lorković, C. Mangjer, dr. Mazzura i Sv. Pribičević --- --- 2.—

Obnova hrv.-ug. financialne nagodbe za treću periodu. Misli I. B—a. --- 1.20

Odgovor g. sp. Tadi Smičiklasu na njegov saborski govor o nastavi i na njegov protuodgovor od 2 . veljače 1898. —·40

Otačbina i obitelj. Preveo s talij. V. K. —·20

O vojničkoj poslušnosti. --- --- --- —·20

Ožegovića Metela baruna Belskoga i Barlabaševačkoga: Njekoji spi i iz javnoga političkoga djelovanja --- --- --- —.80

Pejaković, Aktenstücke und Geschichte des kroat.-slav. Landtages und der nationalen Bewegung vom J. 1848. Mit einem Anhange, enthaltend die wichtigsten Landtagsakten vom J. 1861. und das Programm des O. Ostrožinski aus d. J. 1848. Nebst Portrait des Ban Jelačić --- --- --- --- --- --- 3.20

Pliverić J. dr., Der kroatische Staat. 1·20

Pliverić J. dr., Beiträge zum ungarisch-kroatischen Bundesrechte. Rechtl. und polit. Erörterungen. --- --- --- --- 6·—

Rački F. dr., Fiume gegenüber von Croatien. --- --- --- --- --- --- --- 2·80

Starčević A. dr., Govor o adresi većine i nacrt adrese posebne. --- --- --- —·40

Starogradjanin A. P., Čega nam treba? —·20

Uhliř Matija Kl. dr., Zanimivo pitanje iz političke aritmetike. --- --- --- —.40

Uvjetno ili bezuvjetno? Mnienje o riešenju naših državopravnih pitanja. --- --- —·40

Verband der alte und der neue Ausgleich Croatiens mit Ungarn. --- --- --- —·50

Verhältniss, das historisch-diplomatische des Königreiches Kroatien, zu der ungarischen St. Stephans-Krone. --- --- --- --- —·40

Vitezić Dinko dr., Poslanica --- --- 2.—

Vojnička krajina na razkržću svoje prošlosti i budućnosti. --- --- --- --- --- ---.60

Žigrović-Pretočki F. A., O samosvojnih pravih i pravilih kraljevina Dalm., Hrvat. i Slavonije. --- --- --- --- --- --- —·60

Žigrović-Pretočki F. X. von, Über das Selbstbestimmungsrecht des Königreiches Dalmatien, Croatien u. Slavonien. --- 1·—

Glazba.

Albini, Maričon. Lirska opera u 3 čina Priredjeno za glasovir, dvoručno, sa podmetnutim tekstom 6.— Vezano --- 7.50

Apollo Originalović de Žabnjakovec, Hrv.-slavonsko-dalmatinska jadikovka. 2·—

Atanasiević Sl., Na te mislim! Konc. fantazija za glasovir, dvoručno. --- --- 3·60

Bosiljevac Š., Izbor gospodja. Polka maz. Za glasovir --- --- --- --- --- --- --- —.70.

„Liepa naša domovino“. Koračnica —.80.

„Iz prijateljstva“. Polka franc. Za glasovir --- --- --- --- --- --- --- --- —.70

Bosiljevac S., Album bosanskih pjesama. Za glasovir dvoručno 3·—. Vezan --- 4.60

Cugšvert M., Varošanka. Polka française. Uspomena iz gl.gr. Zagreba. Za glasovir —.60

Cugšvert M., Napred! Polka m. Za gl. 1.—

Eisenhut Vj., Sniežna pahuljica. Valčik za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- 2·—

ller N., Prvi ples. Šaljivi valčik sa tekstom, za glasovir, dvoručno. --- --- --- 1·60

ller N., Iza prvoga plesa. Šaljivi valčik sa tekstom, za srednji glas, uz pratnju glasovira. --- --- --- --- --- --- 1·60

ller N., Svibanjski čar. Polka-mazurka za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- —·80

ller N., Zagorac Zagorju. Spjevao F. Vukančanin. --- --- --- --- --- --- 1·—

ller N., Zaboravmo naše tuge. Mazurka. Dvoručno. --- --- --- --- --- --- 1·20

eiger H., Nocturne za čelo i glasov. 3·—

atze J., Romance i melodije za album. Za sitno grlo uz pratnju glasovira. --- 3·—

lek F., Vienac hrvatskih pjesama. Sbirka 50 izabr. popjevaka, za glasovir, dvor. 3·— Vezan --- --- --- --- --- --- --- 4.60

atinelli K., Južno-slavjanske pučke pjesme. Za pianoforte priredjeno svim prijateljem narodnih pjesama --- --- --- --- 1.20

laić Vj., Šest popjevaka za srednje grlo uz pratnju glasovira. --- --- --- --- 2·—

uhač F. Ž., Svatovsko kolo. Kolo selsko za glasovir, dvoručno. --- --- --- —·80

uhač F. Ž., Zagrebačka četvorka, za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·40

uhač F. Ž., Požežka polka za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 1·—

uhač F. Ž., Vilini glasovi. Tri pjesme za glasovir, dvoručno: I. **Predivo je prela.** 1·20
II. **Plač za dragom.** --- --- --- --- 1·20
III. **Crno oko.** --- --- --- --- --- 1·20

uhač F., Srdcu. Spjevao M. Turić. Priredjeno za gusle --- --- --- --- --- —,60

uhač F. Ž., Katekizam glasbe. Izradio po J. C. Lobe-u. Drugo znatno nadopunjeno i popravljeno izdanje. --- --- --- --- 2·—

uhač F. Š., Uputa u glasoviranje. Dio I. Broširano 5·60 Vez. --- --- --- --- 7.20

uhač F. Š., Uputa u glasoviranje. Dio II. Broširano 6·40 Vez. --- --- --- --- 8,—

uhač Fr. Š., Plesanka i razni plesovi za glasovir 3·—. Vez. --- --- --- --- 4.60

uhač F. Ž., Kolo album. Sadržaje dvoransko i selsko kolo za glasovir, dvoručno. 1·60

uhač F. Ž., Hrvatska četvorka. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 2·40

ухач Ф. Ш., Јужно-словенске нар. попијевке. 2 свез. --- --- --- --- --- --- --- 2·—

iepa naša domovina. Hrvatska himna. Fantazija za glasovir, dvoručno. --- --- 2·40

isinski V., Neuvelo cvieće. Izabrane (12) popievke za jedno grlo uz pratnju glas. 3·20

isinski Vatroslav, „Porin“ ili oslobodjenje Hrvata ispod franačk. jarma. Junačka opera u 5 čina od dra. Dimitrije Demetra. Glasovirsku udesbu složio Srećko Albini 10.

achulka T., Praktična uputa u pjevanju za mladež gradj. škola, preparandija i sred. učilišta, s kratkom poukom u glasbi. Drugo izdanje. --- --- --- --- --- --- --- 2·—

ajer M., Junak iz Like. Koračnica za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·20

Matić F., Jelkici. Mazurka. Za glasovir, dvor. 1·

Matić F., Napried. Korač. za glasov. dvor. —·80

Milanović Gj., Srbske narodne igre. 2.—

Miler F. Ž., Mala hrv. misa za m. zbor. 1.—

Moser V. R., Teoretičko-praktična škola za gusle. Svezak 1., 2. i 3. po 2·—, 4. svezak 4·—

Müller-Faller, Slike iz Hrvatske. Hrvatski valčik za glasovir, četveroručno. --- 3·—

Müller V., U slavu narodjenoga cesarevića austrianskoga prigodom njegovoga narodjenja dne 21. kolovoza g. 1858., noćju u pol 11 sati. Od dra. Dimitrije Demetra —.80

Novak Vj., Primorska uspavanka. Pjesma za srednji glas uz pratnju glasovira. Rieči Iv. Gojtana. --- --- --- --- --- --- --- 1·20

Novak V., Teoretska i praktična obuka zbornoga pjevanja u srednj. školama. 1·50

Novak V., Uputa za orguljanje i zbirka preludija 3·60. Vez. --- --- --- --- 4.60

Novak V., Crkvena pjes. za žen. sred. učil. 1.50

Novak V., Pjevanka za djecu puč. uč. (pod tis.)

Oršić Stj., Menuet a l' antique. Za glas. —.60

Padovec Ivan, Vilini glasi. Vienac pjesama najobljubljenijih pjesnikah hrvatskih za našu mladež, da se izobrazi u pjevanju. Za jedan glas uz pratnju glasovira ili gitara, i za tri mlad. glasa bez pratnje u glasbu. Sv. 2 1·20

Pienta K. R., Živila Hrvatska! Potpuri hrhrvatskih pjesama za glasov., dvoručno. 2·40

Pienta Karlo, Moja ljubav. Žalobni slavospjev uspomeni svoje pokojne supruge Marije. Glazbena slika za muške, ženske i mješovite zborove te sola, orkestar i harmonij. Izdanje vo alno uz glasovir --- --- --- --- 3.—

Řaha Vj., Kitica sloven. napjeva. Potp. 1·60

Řaha Vj., Grof Khuen-Héderváry. Korač. 1·—

Řaha Vj., Vienac hrvatskih pjesama. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 2·—

Řaha Vj., Grofica Margit. Gavotte. 1·—

Řaha Vj., Album hrvatskih pjesama. Sbirka 50 izabranih hrvat. popjevaka za citaru. 2·—

Schinzl J., Na Zrinjevcu. Koračnica za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·20

Schneider, U srdcu mom je pčele stan (Bienenhaus). Koračnica za glasovir, dvoručno, sa hrvatskim tekstom. --- --- 1·50

Škola za tamburanje. Sastavio V. M. izpitani učitelj glazbe --- --- --- --- --- 2.—

Sriemac Andr., Grob kaludjera. Velika glazbena balada za sole, sopran, alt, tenor, baś i mješoviti zbor uz pratnju glasovira ili orkestra. Spjevao Antun Nemčić --- 2.—
Isto orkestralna partitura --- --- --- 2·—

Stöhr A., Druga hrvatska rapsodija. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- 1·50

Stöhr A., Druga fantazija vrhu jugoslavenskih popjevaka. Za glasovir, dvoručno. 2.40

Stöhr A., Album hrvatskih pjesama. Za glasovir, dvoručno. Sadržaje 66 pjesama sa podmetnutim tekstom, medju ovima i „Dalmatinski šajkaš“ 3·—. Vez. --- --- --- 4.60

Stöhr A., Novi album hrvatsko-slovenskih pjesama. Za glasovir priredio i svojim uče-

nikom za naukovnu porabu sastavio. Za glasovir, dvoručno 3·—. Vez. --- --- 4.60

Stöhr A., I. Njoj. II. Što sam sjetan. III. Uzdasi neljubljenoga. Tri pjesme za jedno grlo uz pratnju glasovira. --- 3·20

Stöhr A., Četiri hrvatske pjesme. I. Bol slavulja. II. Da sam slavulj. III. Težke noći, težke misli. IV. Ja te ljubim. Za jedan glas uz pratnju glasovira. --- 3·—

Stöhr A., Karamfili. Valčik za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- --- 1·60

Stöhr A., Varaždinska polka. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 1·20

Stöhr A., Udaljenoj. Pjesma za jedan glas uz pratnju glasovira. --- --- --- --- 1·40

Stöhr A., Josipina polka français. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·20

Stöhr A., Alpinska ruža. Mazurka za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·20

Stöhr A., Na putovanju. Brzopolka za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 1·20

Stöhr A., Hej veselo. Brzopolka za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 1·20

Stöhr A., Nova fantazija jugoslavenskih napjeva. Za glasovir, dvoručno. --- 2·40

Švarc A., Koračnica krunisanja Zvonimira. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- 1·—

Švarc A., Na uspomenu 30-godišnjice svetkovine slavnoga hrvatskoga junaka Nikole Subića Zrinjskoga. Poputnica za glas. dvoručno 1·—

Sykora Fr., Na Vrbskom jezeru. Koračnica za glasovir, dvoručno. --- --- --- 1·20

Vancaš A., Križevačka četvorka. Po hrvat. nar. napjevima. Za glasovir, dvoručno. 1·20

Veselo srdce. Za pjevanje hrv. tekstom uz pratnju glasovira i za glasovir dvoručno 1.50

Vilhar F. S., Hrvatski plesovi. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 4·80

Vilhar F. S., Zora puca! Dvoransko kolo. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- 2·40

Zagrebački album plesova. Za glasovir, dvoručno. Sadržaje 15 plesova od Zajca, Vilhara, Kuhača, Fallera, Bosiljevca itd. 5·—. Vez. 6.60

Zajc-Album. Hrvatske skladbe za glasovir, dvoručno. Razni izvadci iz njegovih opera i opereta 3·—. Vez. --- --- --- --- 4.60

Zajc I., Sbirka pjesama za jedan glas uz pratnju glasovira 3·—. Vez. --- --- --- --- 4.60

Zajc I., Nova sbirka pjesama za jedan glas uz pratnju glasovira 3·—. Vez. --- --- 4.60

Zajc I., Salonsko hrvatsko kolo. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 1·60

Zajc I., Graničari. Ouverture za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- --- 3·—

Zajc I., Favorit. Valčik iz opere **„Boasijska vještica“.** Za glasovir, dvoručno. --- 2·40

Zajc I., Četvorka iz opere **„Nikola Šubić Zrinjski“.** Za glasovir, dvoručno. 2·—

Zajc I., „Nikola Šubić Zrinjski“. Hrvatska opera. Potpouri sa podmetnutim riečima, za glasovir, dvoručno. I. i II. dio po --- 3·—

Zajc Ivan pl., Nikola Šubić-Zrinjski. Glazbena tragedija u 3 čina (8 slika). Po drami Theodora Körnera. Priredjeno po skladatelju za glasovir ujedno s pjevanjem sa hrvat. i talijan. tekstom Op. 402. 156 str. u 4° 9·— Liepo vezano --- --- --- --- --- 12·—

Zajc Ivan pl.. Bože živi! Pjesma od P. Preradovića. U slavu hrvatskomu narodu. Hrv. himna za mješoviti sbor --- --- --- —.80

Zaytz I., Schottisch. --- --- --- --- 1·—

Žert O., Liepom Zagrebu. Valčik. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- --- --- 2·40

Zindl A., Fantazija po hrvatskih napjevih. Za glasovir, dvoručno. --- --- --- 1·60

Zuna A., Milin valcer. Za glasovir. 1·60

Kolendari za godinu 1905.

Bote Agramer, Ilustr. Kalender für Stadt- u. Landleute auf das Jahr 1905. Jahrg. XVI. —·80

Block-Kalendar Hrvatski za godinu 1905. Svaki dan u godini imade poseban list. 1·20

Kalendar Gospodarski i vinogradarski za godinu 1905. Uredio dr. Vjek. Köröskény. XV. tečaj. Ilustr. --- --- --- --- —.50

Kalendar Marija-Bistrički katolički za godinu 1905. XV. tečaj. --- --- --- —·40

Kalendar Jelačić, Hrv. vojn. kalendar za g. 1905. --- --- --- --- IV. tečaj. —·50

Kalendar zagreb. pučki. X. tečaj. 1905. —·40

Kalendar sv. braće Ćirila i Metoda za godinu 1905. III. tečaj. --- --- --- --- —·50

Kalendar djački za g.—1905. XVIII. teč. —·60

Kalendar veliki zidni za godinu 1905. —·80

Kalendar mali zidni za godinu 1905. —·40

Kalendar tjedni za godinu 1905. Svakih 8 dana ima po 1 list. --- --- --- --- 1·40

Kalendar za listnicu za godinu 1905. —·40

Kalendar žepni. Maleni kalendarčić. —·30

Novi zagrebački kalendar za puk ili t. zv. „Novi zagrebački šoštar“, (XXXIX tečaj.) sa dodatkom poučno-zabavnim za g. 1905.—·20

Podložni koledar iz upojnog papira Za god. 1905. 2·40. Sa poštarinom --- 3·12

Prijatelj naroda. Hrvatski pučki kalendar za g. 1905. IX. tečaj. --- --- --- --- —·50

Šoštar kalendar (stari) za god. 1905. Sto i dvadeseti tečaj. --- --- --- --- --- —·20

Srce Isusovo. Kalendar za katolički sviet. Za god. 1905. VI. tečaj. --- --- --- --- —·50

Schreib-Kalender Agramer billigster 20 kr., auf das Jahr 1905. Für Kath., etc. --- —·40

Zvekan. Ilustrovani šaljivi kolendar za godinu 1905. XVI. tečaj. --- --- --- —·60

Zvonimir. Hrvatski ilustrovani kolendar ujedno uredovnik, poslovnik i zabavnik sa šematizmom činovničtva i vojničtva Hrvatske, Slavonije, Dalmacije, Bosne i Hercegovine. Sa adresarom grada Zagreba. XXII. tečaj. Za godinu 1905. 1·60. Tvrdo uvezan 2·—

Živila Hrvatska. Ilustrovani kalendar za g. 1905. XI. tečaj. --- --- --- --- —·60

K — .6

Rezala za šiljenje olovaka.
K — .34

K — .24

Pera pojedince po 2 filira
12 komada u kutijici K — .20

K — .6

Kapica za čuvanje šiljka na olovki.

Olovke u bielom drvu 12 kom K — .16 1 kom 2 filira
„ bojadisanom drvu 12 kom. K — .28 1 kom. 4 fil
Hartmutova olovka „ „ „ 1.— 1 „ 10 fil.
„ „ „ „ 1.50 1 „ 14 fil.
Koh i nor olovke „ „ „ 4.— 1 „ 36 fil.

Razna držala po kakvoći od 2 filira do K 1.— i više

K — .15

K — .18

74 fil.

od 38 do 63 filira

K — 84

od 94 filira do K 1.32

64 fil.

Gume u raznim veličinama i kakvoći od 2 filira do K 1. —

Stalak sa upojnim parirom.
K 1.

Posušilo sa upojnim papirom K — 4

K — 90

Stalak sa keficom.

Ravnala	Dugačko	30,	40,	50,	60,	70,	80,	100 ctm.
	Cijena	6	8	10	14	16	18	24 fil.



Velič. 20, 25, 30 cm.
Cijena 20, 24, 30 fil.

Velič. 18, 20, 25 cm.
Cijena 20, 24, 30 fil.



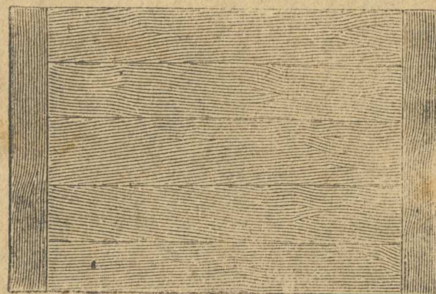
Krivulje 1 kom. 20 filira



Ljepilo „Syndetikon“ u tubama. po 18, 25, 40 i 60 filira



Gumi arabicum po 10, 20, 40, 50, 60 filira i više. Nerastaljeni po 4 filira.



Risaće daske od najboljeg suhog drva.

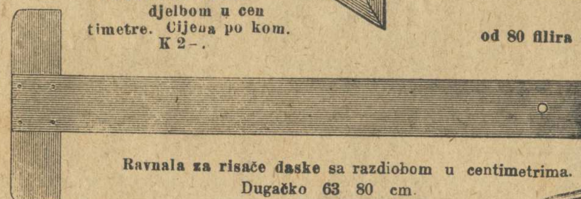
Duljina	50	63	65	130	cm,
Širina	35	45	90	95	cm.
Cij K	—.70	1.?0	320	6.—	



od 80 filira — K 5 —



Trokuti za ploču sa ručicom i raz djelbom u centimetre. Cijena po kom. K 2—.



Ravnala za risaće daske sa razdiobom u centimetrima.

Dugačko	63	80	cm.
Cijena	32	45	filira



Razbrisaći za risanje od papira. K — .12, od kože K — .40.



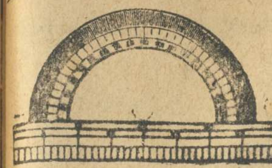
Risaći čavlići (Pripoinice.) Kutija sa 36 komada K — 20.



Škripac za olovke. Cijena K — .16.



Škripac za olovke. Cijena K. 16.



Kutomjer iz papira. Cijena K —.04.



Crna Contè kreda po 6 fil.



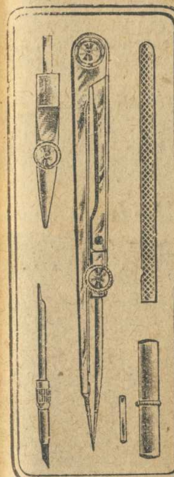
Bijela Contè kreda. po 6 fil.



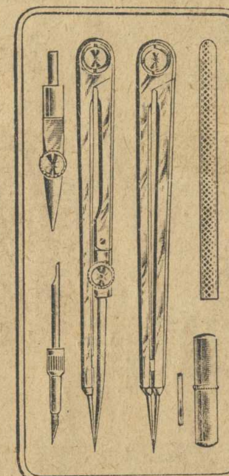
Pravi kinezki tuš za ribanje po 30 i 50 filira.

Risaće sprave za šegrtske i pučke škole. Jednostavno šestilo iz mjedi sa ocelnom iglom, koja se može izvaditi i zamijeniti sa olovkom. Skupa sa klučićem i pripadajućim olovkama u papirnatoj kut. po K —.30, u drvenoj kutiji po K —.70, isto sa dodatkom risaćeg pera (Reissfeder i držalom za risaće pero K 1.60.

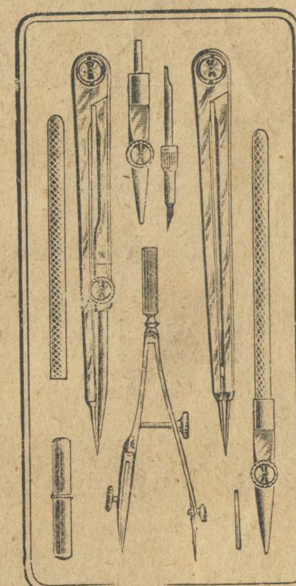
Risaće sprave za realke i realne gimnazije.



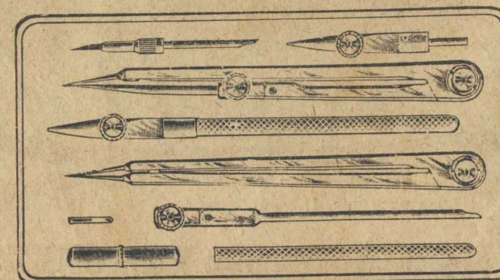
od žute mjedi po 1.30, 270, 330, 450, 540.



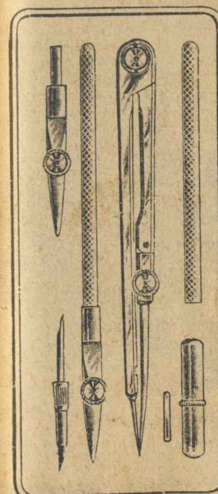
Fine risaće sprave od žute mjedi po K 6. — 7.20 730, 9. —



Podpuna risaća sprava od žute mjedi K. 10. 20.



Fine risaće sprave od žute mjedi po K 6 — 7.20 730, 9 —

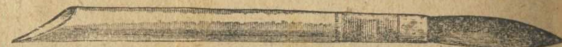


od žute mjedi po K 1.30, 270, 330, 450; 5.40

Najveći izbor svakovrstnih sprava za risanje.

Kistovi sa gušćim perom i drvenim držalom.





Kistovi sa drv. držalom jednostr.

broj 1	8 fil	broj 4	14 fil.
„ 2	10 „	„ 5	16 „
„ 3	12 „	„ 6	18 „

Kistovi sa drv. držalom dvostrani:

br. 6/8 20 fil. br. 13/15 40 f.
br. 8/10 28 fil. br. 14/16 50 f.
br. 12/14 36 fil. br. 16/18 60 f.

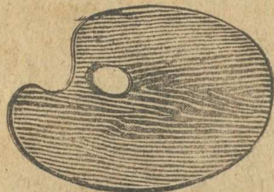
Kistovi sa gušćim perom po 2, 4, 6, 8, 10 i 20 filira.

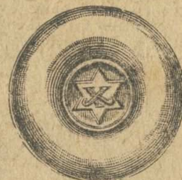
Kistovi sa dlakom kune (Marderpinsel).

Sa gušćim perom		Sa drv. držalom	
broj 1 Kruna	—.30	broj 1 Kruna	1.60
„ 2 „	—.45	„ 2 „	1 40
„ 3 „	—.60	„ 3 „	1.20
„ 4 „	—.75	„ 4 „	1.—
„ 5 „	1.10	„ 5 „	—.80
„ 6 „	1 50	„ 6 „	—.60



Zdjelice za tuš raznih veličina po 2, 4, 6, 8, 10, 12 i 24 fili-a.





Vodene boje po 6 fil.



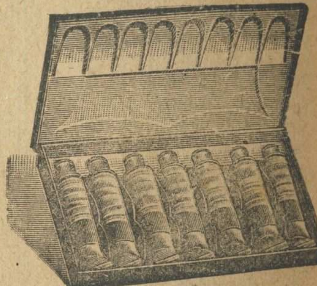
Uljene boje u tubama od 40 filira do 10 kruna



Daščica za boje u raznim oblicima i veličina po 20, 24, 28, 34, 40, 50 i više.



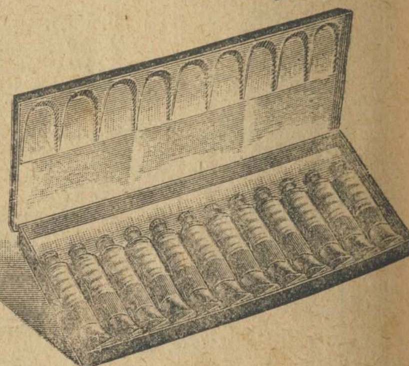
Vodene boje Karmin br. 1, Kobretplavo, Indijsko žuto, srebreno, zlatno, Zinober po 20 filira



Limena kutija K. 1.20



Drvena kutija K. 17.50
Boje u drvenih kutijah po K 8.40, 11.—, 17.50 itd.



Limena kutija. K. 2 40
U limenih kut. po K 1.60. 1.70, 3.50, 4.40 itd

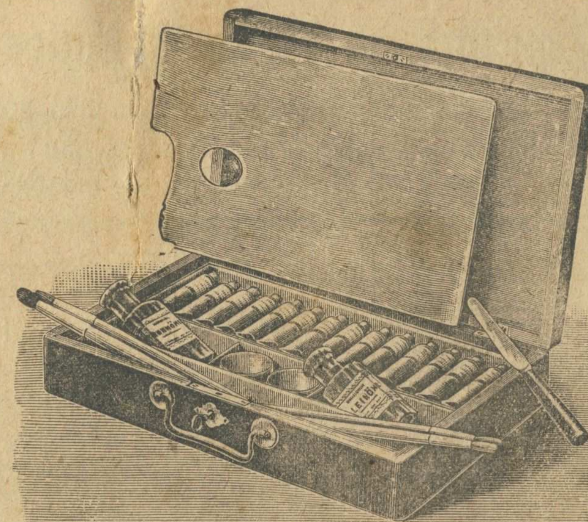
Najveći izbor finih uljenih boja u škatuljama.



Toplomjer K 1 40 i 80



Tlakomjer s hrvat. tekstom. Cijena K 14.



Drvena kutija. K 17.50
Boje u drvenih kutijah K 8.40, 11— 17.50 itd.





Pernica od 10 fil. — 2 K.

Novo!

Zemljovid Hrvatske Slavonije, Dalmacije, Bosne, Hercegovine i Istre Cij. K 20

Prva, največa i najjeftinija slovenska izvozna kuća ura, zlatne i srebrne robe.

Priznato najbolja roba.  **Priznato najbolja roba.**

H. Suttner, urar,

Kranj (Krainburg) Kranjska.

dobavljač družtva c. i kr. državnih činovnika Austrije.



Br. 1038, Br. 1040, Br. 1046, Br. 1043, Br. 1044.

Br. 1038,	14-karat. zlat. prsten for. **6·50.**	Novo zlato for. **3.20**	Zlato double for. **1.20**
Br. 1040,	14-karat. zlat. prsten for. **5·30.**	Novo zlato for. **2·35**	— — — —
Br. 1046,	14-karat. zlat. prsten for. **4·50.**	Novo zlato for. **2·30**	Zlato double for. **1·10**
Br. 1043,	14-karat. zlat. prsten for. **3·90.**	Novo zlato for. **1·90**	— — — —
Br. 1044,	14-karat. zlat. prsten for. **3·80,**	Novo zlato for. **1·80**	Zlato double for. **1.—**

Svaka na pola naravne veličine

Prva, največa i najjeftinija slovensko izvozna kuća ura, zlatne i srebrne robe.



Br. 785, br. 780, br. 748, br. 720, br. 735, br. 806.

Br. 785	Prava srebrna remont. anker sa dvostrukim poklopcem	15	rubis for.	**12·50**
Br. 780	Prava srebrna remont. anker sa dvostrukim poklopcem	10	rubis for.	**9·50**
Br. 748	Prava srebrna remont. anker sa dvostrukim poklopcem	15	rubis for.	**7·50**
Br. 748	„ „ „ Cilinder „ „ „	6	„ „	**5·90**
Br. 720	„ „ „ „ „	6	„ „	**4·50**
Br. 735	„ „ „ „ „	6	„ „	**5·85**
Br. 806	„ „ „ „ „ za ženske	6	„ „	**5·25**

Jamčevina 2 godine. Svaka ura je točno repasirana i regulirana. Razpošilje se pouzećem ili ako se novac unapred pošalje. Što se komu ne dopada, može se promieniti ili se dobije novac natrag.

Bogato skladište finih pravih švicarskih ura, koje izradjujem točno u vlastitoj radionici, gdje se i reguliraju, te se za svaku uru daje 2 godine realna jamčevina.

Nije to trgovačka kuća, već strukovno priznata solidno radjena roba.

Bogati izbor zlatne i srebrne robe po c. k. kovničkom uredu prokušana i puncirana

Za dokaz reelnosti i solidnosti moje tvrdke izmjenjuje se odmah svaku vrst robe ili se vraća novac.

Veliki cienik sa kojih 1000 slika šalje se svakomu na zahtjev badava i franko.



Velič.	**20,**	**25,**	**30 cm.**
Cijena	**20,**	**24,**	**30 fil.**

Velič.	18,	20,	25 cm.
Cijena	20,	24,	30 fil.



Krivuljke 1 kom. 20 filira



Risaće daske od najboljeg suhog drva.

Duljina	50	63	65	130 cm,
Širina	35	45	90	95 cm.
Cij K	—.70	1.[illegible]0	320	6.—





Gumi arabicum po 10, 20, 40, 50, 60 filira i više. Nerastaljeni po 4 filira.

Ljepilo „Syndetikon" u tubama. po 18, 25, 40 i 60 filira



Trokuti za ploču sa ručicom i razdjelbom u centimetre. Cijena po kom. K 2—.



od 80 filira — K 5 —



Ravnala za risače daske sa razdiobom u centimetrima.

Dugačko	63	80 cm.
Cijena	32	45 filira



Razbrisaći za risanje od papira. K — .12, od kože K — .40.



Risaći čavlići (Pripoinice.) Kutija sa 36 komada K — 20.



Škripac za olovke. Cijena K — .16.

Škripac za olovke. Cijena K. 16.



Režala za siljenje olovaka.
K — .34

K — .24

K — .6

Pera pojedince po 2 filira
12 komada u kutijici K — .20

K — .6

Kapica za čuvanje šiljka na olovki.

Olovke u bielom drvu 12 kom K — .16 1 kom 2 filira
„ „ bojadisanom drvu 12 kom. K — .28 1 kom. 4 fil.
Hartmutova olovka „ „ „ 1.— 1 „ 10 fil.
„ „ „ „ 1.50 1 „ 14 fil.
Koh i nor olovke „ „ 4.— 1 „ 36 fil.

Razna držala po kakvoći od 2 filira do K 1.— i više

K — .15

K — .18

71 fil.

od 38 do 63 filira

K — 24

od 94 filira do K 1.32

64 fil.

Stalak sa upojnim parirom.
K 1.

Gume u raznim veličinama i
kakvoći od 2 filira do K 1. —

Posušilo sa upojnim papirom K — 4

K — 9)

Stalak sa keficom.

Ravnala	Dugačko	30,	[illegible]	50,	60,	70,	[illegible]	100 ctm.
	Cijena	6	8	10	14	16	18	24 fil.

Knjižara L. Hartmana

Kraljevska sveuč. knjižara Fr. Župana (St. Kugli)

Zagreb, Ilica 30.

Block M., Mala knjižica o praktičnom gospo arstvu. Pohrvatio M. Krešić —.80
Černy, Nauk o podkivanju konja 2.—
Čordašić Fr., Poučnik za čuvare šumah i pomoćno osoblje šumarsko. 4. izdanje 2.60
Čordašić Fr., Uzgoj šumah 1.60
Cvetišić K. Kućanstvo za školu i dom 1.50
Erdman R., Temeljni nauci umnoga voćarstva.
Ettinger J., Leksikon šumarsko-lovački 4.—
Fttinger J., Katekizam za lugare i one, koji se žele lugorskom izpitu podvrči. —.80
Ettinger J.. Sriemsko-slavonsko-hrvatske divlje životinje, zvieri i ptice 1.—
Ettinger J., Hrvatski lovdžija. Priručnik za lovce, šumare i sve prijatelje lova. 2.40
Frangeš S., Voćarstvo u Hrvatskoj i Slavoniji.
Gautier E., Preokret u poljodjelstvu i kemijska gnojiva. 1.20
Gusjenica i njekoji najškodljiviji kukci. Iz gospodarsko i naravoslovnog i redarstv. gledišta za vrtljare i ljubitelje voćaka spisao jedan stari diletant 1.60
Heimerl Fr., Uzgoj gospodarskih bilinah 1.60
Ibler J., Gospodarsko-šumarska jubilarna izložba hrv.-slav. gospodarskog
Kesterčanek Fr. X., Dendrometrija 1.40
Kesterčanek Fr. X., Lovstvo 5.50
Kesterčanek Fr. X., Osnovi nauke računanja vriednosti šumah 1.—
Köröskény Vj., dr., Dva neprijatelja u našim vinogradima —.40
Köröskény Vj., dr., Geodezija 1.60
Köröskeny Vj., dr., Pivničarstvo 1.50
Köröskény Vj., dr., Uputa u gospodarstvo. Sa 535 slika i 11 bojadisanih tablica
Kiseljak j. Nauk o čuvanju šumah 1.40
Klaić F., Nauk o svilarstvu —.60
Klaić F., Mali ratar ili kratki nauk o ratarstvu u pitanjih i odgovorih.
Klaić F., Mali stočar ili kratak nauk o sjočarstvu u pitanjih i odgovorih.
Kumičić M., Nova zagrebačka ku arica. Praktični naputak za kuhanje, pečenje i ukuhavanje. Podpuna sbirka najboljih propisa za domaćice i kuharice. Po Katarini Prato, Saint-Hylaire i drugima i s obzirom na narodna jela. Četvrto izpravljeno i pomnoženo izdanje. Sa 170 slika. Lijepo vezano. 3.—
Lajer J., Računstvo 2.40
Lerković B., Žena u kući i družtvu. Nagradjeno po „Matici Hrvatskoj“ 1.60
Mliekarstvo 1.—
Potočnjak I., Fizika i kemija 1.20
Potočnjak I., Obris životinjstva, bilinstva itd. 1.—
Potočnjak I., Nauk o podneblju 1.60
Rački V., O sječenju i gojenju šuma —.50
Regulacija Save za tim izsuška i natapanje Oosavja u Hrvatskoj i Slavoniji
Rusij A., Trsov ušenac —.20
Rusij A., Livadarstvo 2.—
Rusij A., Livadne trave 1.70
Rusij A., Obći uzgoj bilja, I. svezak 1.80
Rusij A., Ratarstvo II. svezak 1.20
Rusij A., Posebni uzgoj bilja, III. svezak 1.—
Stražimir D., Vinogradarstvo 2.40
Šugh Ž., Nauk o poljodjelskom gospodarenju 1.20
Šugh Ž., Nauk o tlu i gnojitbi —.60
Šulek B., Korist i gojenje šumah 2.—
Tomić J. E., Pčelarstvo 1.60
Trumer A., Voćarstvo 1.40
Ubl J., Anatomija i životoslovje 1.60
Ubl J., Bolesti i liekovi za domaću životinju 2.—
Ubl J., Kopitoznanstvo —.90
Ubl J., Pouka ob uzgoju domaće životinje 1.20